

Қазақстан Республикасының
Денсаулық сақтау министрлігі
Травматология және ортопедия ғылыми-зерттеу институты

ТРАВМАТОЛОГИЯ ЖӘНЕ ОРТОПЕДИЯ

ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК ЖУРНАЛ
3-4 (49-50) 2019



Қазақстан Республикасы травматолог-ортопедтері ІІІ съезінің және
травматолог-ортопедтердің VII Еуразиялық конгресінің
МАТЕРИАЛДАРЫ
2019 жылғы 3-4 қазан

МАТЕРИАЛЫ
ІІІ съезда травматологов – ортопедов Республики Казахстан и
VII Евразийского конгресса травматологов-ортопедов
3-4 октября 2019 г.

Собственник: научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии.
Журнал зарегистрирован в Министерстве культуры и информации РК
19.11.2012 г.

Свидетельство о постановке на учет средства массовой информации №13155-Ж

НУР-СУЛТАН

ТРАВМАТОЛОГИЯ ЖӘНЕ ОРТОПЕДИЯ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Главный редактор Н.Д. Батпенев

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Абдрахманов А.Ж.(зам. главного редактора)
Оспанов К.Т.(отв. секретарь)
Абильмажинов М.Т.
Абишева С.Т.
Анашев Т.С.
Белокобылов А.А.
Джаксыбекова Г.К.
Дуйсенов Н.Б.
Искаков Е.С.
Набиев Е.Н
Конкаев А.К.
Мухаметжанов Х.М.
Рахимов С.К.
Раймагамбетов Е.К.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Азизов М.Ж.(Ташкент)
Абдуразаков У.А.(Алматы)
Байгенжин А.К.(Нур - Султан)
Губин А.В.(Курган)
Джумабеков С.А.(Бишкек)
Жумадилов Ж.Ш.(Нур - Султан)
Загородний Н.В.(Москва)
Павалькис Д.(Нур - Султан)
Тайгулов Е.А.(Нур - Султан)
Тихилов Р.М.(Санкт-Петербург)
Zeichen J.(Германия)

Технический редактор: Бекежанова Л.З.
Дизайн, компьютерная верстка:

Адрес редакции: 010000, г. Нур - Султан, пр.Абылай хана, 15а,
РГП на ПХВ «НИИ травматологии и ортопедии» МЗ РК,
Телефоны: (7172) 54 77 17; 54 75 32, факс: 54 77 30, 54 75 32
E-mail: niitokz@mail.ru, ntoniito@rambler.ru, ospanov.niito@mail.ru

ОРГАНИЗАЦИЯ ОРТОПЕДО-ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

УДК [616-001 + 617.3] : 615.036 (574)

ОСНОВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ ТРАВМАТОЛОГО-ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Н.Д. БАТПЕНОВ, К.Т. ОСПАНОВ, Е.С. ИСКАКОВ,
Г.К. ДЖАКСЫБЕКОВА, Г.Н.БЕРМАГАМБЕТОВА, О.С.БЕКАРИСОВ
Научно - исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан

За 18 лет своей деятельности в НИИТО были выполнены 63 плановых научно-исследовательских заданий, в рамках 6 НТП по программно-целевому и 2 по грантовому финансированию; действует учебный центр постдипломной подготовки специалистов, оснащенный современной аудио- и видеосистемой, инструментарием и муляжами для остеосинтеза, артроскопии, эндопротезирования крупных суставов.

На базе НИИТО в 2014 году открыты Республиканский центр эндопротезирования крупных суставов и Республиканский центр артроскопии и спортивной травмы. К настоящему времени в НИИТО апробированы и внедрены более 30 моделей эндопротезов тазобедренного сустава производства европейских стран, установлено около 8000 эндопротезов крупных суставов. Наряду с известными моделями эндопротезов успешно применяется новая модель эндопротеза тазобедренного сустава для бесцементной фиксации «КазНИИТО» модель Н. Батпенова, выпуск которого осуществляется в Германии компанией K-Implant.

В институте сформирован научный и врачебный коллектив, который представлен 8 докторами и 29 кандидатами медицинских наук, 149 врачами. Результаты научных исследований нашли отражение в 2140 печатных работах, 57 монографиях, учебных пособиях и статистических сборниках, 41 методических рекомендациях, получено более 160 предпатентов и патентов. Подготовлены и защищены 16 докторских и 32 кандидатских диссертаций.

Укрепилось межведомственное взаимодействие между государственными органами, международными и неправительственными организациями по вопросам профилактики и снижения травматизма, в том числе дорожно-транспортного травматизма. Реализуется Национальный план мероприятий Десятилетия действий по обеспечению безопасности дорожного движения и предупреждения травматизма на 2011-2020 годы.

Ключевые слова: научный организационно-методический отдел, травматолого-ортопедическая помощь, высокотехнологичная медицинская помощь, профилактика травматизма и его последствий (смертность и инвалидность).

Тенденции роста травматизма в Казахстане, потребность в разработке и внедрении в практику современных методов диагностики и лечения травматических повреждений и их последствий и подготовки высококвалифицированных специалистов обусловили необходимость в организации научного центра травматологии и ортопедии. В 1997 году на 1 конгрессе хирургов Казахстана в резолюции было отмечено, и в последующем, включено в план мероприятий по реализации целевой

комплексной программы профилактики и снижения травматизма в РК на 2000-2002 гг. открытие НИИ травматологии и ортопедии.

Для открытия института было немало сделано отечественными травматологами Х.Ж.Макажановым, А.У.Сегизбаевым, Б.Х.Хабижановым, К.М.Пальговым, Г.В.Цой, Н.Д. Батпеновым, А.Ж.Абдрахмановым, Н.Б.Орловским.

Постановлением Правительства РК от 9 февраля 2001 года № 215 был открыт первый

в республике научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, который возглавил д.м.н., член-корр. АМН РК, профессор Батпенев Н.Д.

В структуре института помимо административного аппарата были открыты научный организационно-методический отдел, 10 клинических отделений на 265 бюджетных и 25 хозрасчетных коек, параклинические службы, лабораторная диагностика с группой биомеханики и клинической иммунологии, отдел экспериментальной травматологии и ортопедии, отделение реабилитации. На сегодня функционируют 14 отделений на 360 бюджетных и 25 хозрасчетных коек. За 18 лет пролечено более 160 тыс. больных.

В целом по республике травматолого-ортопедическую помощь населению оказывают в 118 травматолого – ортопедических и ожоговых отделениях многопрофильных стационаров, 281 травматологических кабинетах амбулаторно-поликлинических организаций, а также в 64 травматологических пунктах медицинских организаций регионов. Кроме того, специализированная травматолого-ортопедическая помощь населению республики оказывается на травматологических койках, выделенных в составе хирургических отделений ЦРБ и РБ.

За прошедшие 18 лет были выполнены 63 плановых научно-исследовательских заданий, в рамках 6 НТП по программно-целевому и 2 по грантовому финансированию. В НИИТО был открыт объединенный диссертационный совет по защите диссертаций по специальностям «травматология и ортопедия» и «лучевая диагностика, лучевая терапия». Подготовлены и защищены 8 докторских и 22 кандидатских диссертаций.

В 2002 году МКИОС РК выдано свидетельство на издание научно-практического журнала «Травматология жэне ортопедия», главным редактором которого является проф. Батпенев Н.Д. Получена государственная лицензия на право послевузовского образования по специальности «травматология и ортопедия».

В 2004 году открыты отделы клинической иммунологии, биомеханики и электромиографии. В 2006 году в институте были открыты отделение артроскопии и спортивной травмы, новый корпус отдела экспериментальной травматологии и ортопедии с виварием для животных, трассой для экспертизы огнестрельного оружия.

В НИИТО действует учебный центр постдипломной подготовки специалистов, оснащенный современной аудио- и видеосистемой, инструментарием и муляжами для остеосинтеза, артроскопии, эндопротезирования крупных суставов.

11 декабря 2012 года открыто Республиканское общественное объединение «Казахстанская Ассоциация травматологов-ортопедов». В 9 регионах республики созданы его филиалы.

В 2014 году принят Гимн врача травматолога-ортопеда; разработаны и утверждены нагрудный значок «Заслуженный работник НИИТО», а в 2015 году – «За вклад в развитие травматологии и ортопедии в Республике Казахстан».

Составлены 45 медико-экономических протоколов диагностики и лечения по травматологии, ортопедии, термической травме, челюстно-лицевой, политравме, нейротравме, реанимации, микрохирургии, ревматологии, реабилитации.

На базе НИИТО в 2014 году открыт Республиканский центр эндопротезирования крупных суставов, внедрены миниинвазивное и ревизионное эндопротезирование, онкопротезирование тазобедренного и коленного суставов.

К настоящему времени в НИИТО апробированы и внедрены более 30 моделей эндопротезов тазобедренного сустава производства европейских стран, установлено около 8000 эндопротезов крупных суставов. Наряду с известными моделями эндопротезов успешно применяется новая модель эндопротеза тазобедренного сустава для бесцементной фиксации «КазНИИТО» модель Н. Батпенева, выпуск которого осуществляется в Германии компанией K-Implant.

За цикл работ, посвященных разработке и внедрению инновационных технологий в хирургии тазобедренного сустава с применением эндопротезирования, коллектив сотрудников НИИТО удостоен Государственной премии Республики Казахстан в области науки и техники имени Аль-Фараби за 2015 год.

Артроскопия в НИИ травматологии и ортопедии получила свое развитие как высокотехнологическая медицинская помощь с момента его открытия, а с 2006 года по инициативе директора профессора Н.Д. Батпенева впервые в Республике Казахстан организовано отделение артроскопии и спортивной

травмы. В 2014 году открыт Республиканский центр артроскопии и спортивной травмы, в которых ежегодно выполняется более 1500 артроскопических вмешательств на крупных суставах. В настоящее время освоен основной спектр вмешательств на коленном и плечевом суставах: пластика связочного аппарата коленного сустава, стабилизация плечевого сустава, восстановление ротаторной манжеты плечевого сустава.

С 2003 года в рамках научного сотрудничества с Новосибирским НИИТО в отделении нейротравматологии начали выполняться операции по стабилизации позвоночника при травмах и дегенеративных поражениях позвоночника, в том числе транскутанная транспедикулярная фиксация, вентральные минидоступы с эндовидеоассистенцией, вертебропластика тел позвонков при остеопоротических переломах и заболеваниях позвоночника.

Разработана собственная методика оперативного лечения при травме позвоночника – армирование тела поврежденного позвонка гранулами пористого никелида титана, в условиях внутренней транспедикулярной фиксации, которая выполняется из заднего доступа.

В нашей республике высока распространенность сколиотической деформации позвоночника. В отделении ортопедии 1 применяются эндокорректоры мировых производителей медицинской техники. Определена тактика лечения больных с различными степенями сколиоза с применением пластинчатых и стержневых эндокорректоров. Начали выполнять хирургическую коррекцию наиболее сложной патологии - врожденной сколиотической деформации позвоночника у детей раннего возраста.

Установка интраоперационного компьютерного томографа О-арм и навигационной системы с программой для спинальной хирургии (единственного в Центральной Азии) дает возможность визуализировать в режиме 3D проведение транспедикулярных винтов на любом уровне.

В отделении ортопедии широко используют возможности современных технологий, которые позволяют одновременно и миниинвазивно осуществлять коррекцию сложных многоплоскостных деформаций скелета врожденного и приобретенного характера. Применяются различные виды костной ауто-

аллопластики при ложных суставах и онкопатологии костей.

При лечении поперечного плоскостопия и других деформаций стопы внедрены современные высокотехнологические миниинвазивные оперативные вмешательства с использованием современного оборудования.

При свежих повреждениях костей тазового кольца широко применяется погружной остеосинтез, в том числе малоинвазивный. При застарелых повреждениях - сложные реконструктивные операции, включающие остеотомию костей таза, чрескостный остеосинтез и поэтапную репозицию в аппарате наружной фиксации. После достижения репозиции костных фрагментов применяется внутренний остеосинтез с накостными фиксаторами, в том числе и разработанных в НИИТО.

Проводятся операции по реплантации сегментов конечностей при травматических ампутациях. Широкое развитие получила пластическая хирургия сухожилий при отдаленных последствиях травм кисти и закрытие кожных дефектов на сосудистой ножке с использованием микрохирургической техники и оптического увеличения. В клиническую практику начато внедрение эндопротезирования мелких суставов кисти при лечении посттравматических деформаций и контрактур пальцев.

В институте сформирован научный и врачебный коллектив, который представлен 8 докторами и 29 кандидатами медицинских наук, 149 врачами.

Результаты научных исследований нашли отражение в 2140 печатных работах, 57 монографиях, учебных пособиях и статистических сборниках, 41 методических рекомендациях, получено более 160 предпатентов и патентов. Подготовлены и защищены 16 докторских и 32 кандидатских диссертаций.

Создание профильного института способствовало развитию травматолого-ортопедической службы в республике. В настоящее время имеется налаженная система оказания специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи населению. Укрепилось межведомственное взаимодействие между государственными органами, международными и неправительственными организациями по вопросам профилактики и снижения травматизма, в том числе дорожно-транспортного травматизма.

По инициативе МЗ РК принят межведомственный приказ МЗ, МВД, МОН, МТК,

МСИИ и МЧС РК, которым утвержден Национальный план мероприятий по реализации Десятилетия действий по обеспечению безопасности дорожного движения и предупреждения травматизма на 2011-2020 годы.

Четырехсторонним приказом (МЗ, МЧС, МВД, МТК) отработан порядок взаимодействия организаций здравоохранения с органами внутренних дел, медициной катастроф и службой скорой медицинской помощи:

в зоне ответственности трассового медико-спасательного пункта;

при оказании скорой и неотложной медицинской помощи в случае ДТП, в том числе с привлечением сил санитарной авиации;

утвержден Стандарт организации оказания скорой медицинской помощи и медицинской помощи в форме санитарной авиации.

На сегодня в республике имеется учебная база для кадрового обеспечения травматологической службы, сложились тесные связи с ведущими клиниками дальнего и ближнего зарубежья по обучению кадров, обмену передовыми технологиями.

Для укрепления ресурсов травматологической службы в НИИ травматологии и ортопедии МЗ РК разработаны:

- алгоритмы оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим в ДТП на догоспитальном и госпитальном этапах;

- утверждена 54-часовая рабочая учебная программа «Оказание неотложной помощи при множественной и сочетанной травме»;

- на базе НИИТО и НЦ нейрохирургии МЗ РК организовано обучение врачей травматологов, хирургов, ВОП, средних медицинских работников оказанию экстренной медицинской помощи пострадавшим при ДТП;

- издано учебно-методическое пособие для широких слоев населения, парамедиков и медицинских работников по оказанию само- и взаимопомощи, доврачебной и первой медицинской помощи при дорожно-транспортных происшествиях;

- в рамках реализации Государственной программы МЗРК 9 февраля 2016 года утверждена Дорожная карта по внедрению интегрированной модели оказания медицинской помощи при травмах и несчастных случаях, в том числе и в результате ДТП;

- создан Координационный совет МЗ РК по координации внедрения вышеуказанной интегрированной модели, руководящим органом КС определен НИИТО;

- для снижения последствий ДТП в респу-

блике, созданы и введены в эксплуатацию 40 трассовых медико-спасательных пунктов на аварийно-опасных участках дорог республиканского значения;

- проведено реформирование службы скорой медицинской помощи с четким распределением категории вызовов и с переходом на международные стандарты приемных покоев стационаров по ЗН – системе (триаж система);

- модернизация парка санитарного автотранспорта медицинских организаций, расположенных, в первую очередь, вдоль трасс и дорог республиканского и межгосударственного значения;

- развивается служба санитарной авиации с пациентоориентированной системой оказания медицинской помощи

- путем перепрофилирования существующего коечного фонда центральных районных больниц, расположенных вдоль магистральных автотрасс, открыты межрайонные травматологические отделения, оказывающие преимущественно квалифицированную и специализированную медицинскую помощь при травме, полученных в результате ДТП;

- усовершенствована законодательная база, которая приведена в соответствие с передовыми практиками по основным факторам риска (скорость, управление в состоянии алкогольного и наркотического опьянения, использование мобильного телефона, детских удерживающих устройств, ремней безопасности и мотошлемов).

Таким образом, необходимо отметить, что в республике имеется организационно выстроенная и материально обеспеченная инфраструктура травматолого-ортопедической службы, с достаточным кадровым потенциалом, не уступающая по некоторым показателям службам ведущих стран.

В результате проводимых мероприятий значительно улучшились показатели травматолого-ортопедической службы республики:

- увеличилось число врачей травматологов-ортопедов на 60 %, 696 в 2001 году до 1131 в 2018 году;

- из них доля врачей имеющих квалификационную категорию с 48% в 2001 году до 61,4% в 2017 году;

- увеличилось число коек травматологического профиля с 3098 в 2001 году до 3596 в 2018 году (рис. 1);



Рисунок 1- Число коек травматологического профиля и врачей травматологов - ортопедов

- увеличилось в 2 раза число операций на костно-мышечной системе (в 2001 году - 43364, 2017 году – 94559);
 - в том числе, число ВТМУ по технологиям раздела «Травматология и ортопедия» выросло в 6 раз (в 2001 году - 3000, 2018

году – 19612), в том числе: эндопротезирование коленного сустава - в 10 раз; эндопротезирование тазобедренного сустава - в 2,4 раза; артроскопические операции - в 3,5раза (рис.2);

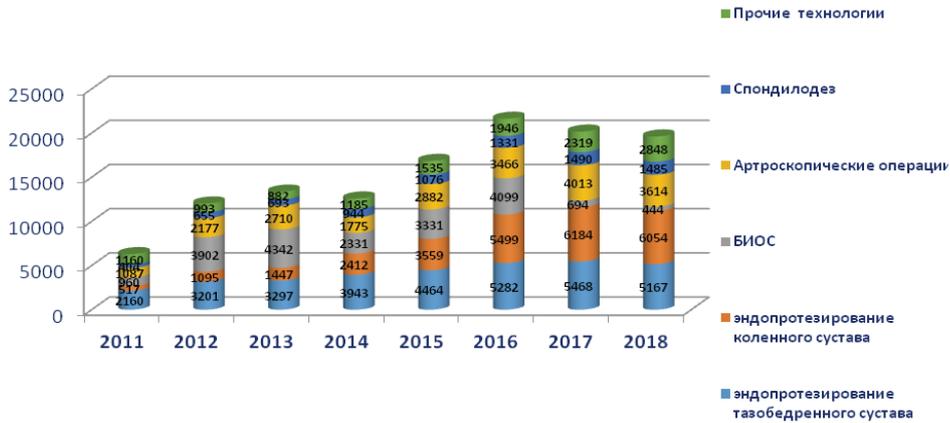


Рисунок 2 - Число ВТМУ по технологиям профиля «Травматология и ортопедия» за 2011-2018 годы

- в 2,2 раза снизились показатели смертности от несчастных случаев, травм и отравлений (в 2001 году -146,6, в 2007 году – 150,2 в 2018 году – 67,15 на 100 тыс. населения);

- в том числе от дорожно-транспортных травм в 2,3 раза (в 2001 году – 14,96, в 2007 году -31,3, в 2018 году -13,44 на 100 тыс. населения) (рис.3);

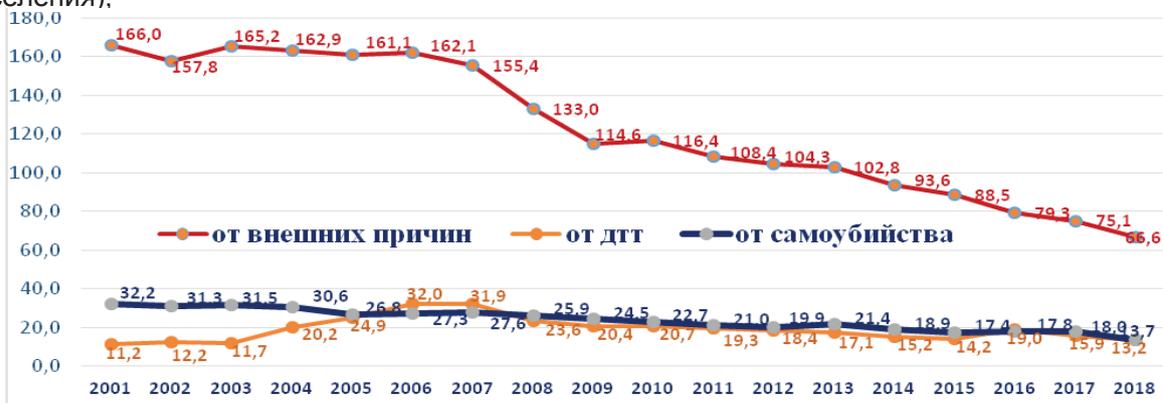


Рисунок 3 - Смертность от воздействия внешних причин, в том числе от дорожно-транспортных травм и самоубийств (на 100 тыс. населения)

- на 30 % снизились показатели первичной инвалидности от травм всех локализаций (в 2001 году -3,5, в 2018 году -2,5 на 10 тыс. населения), в том числе с 2013 года от дорожно-транспортных травм в 2 раза (в 2013 году - 0,6, в 2018 году - 0,3 на 10 тыс. населения).

Анализ динамики развития травматолого-ортопедической службы республики определил основные направления ее совершенствования:

- усовершенствование и дальнейшее развитие травматолого-ортопедической помощи населению на основе передовой мировой научной, клинической и образовательной практики;

- интеграция во всемирное ортопедическое сообщество в соответствии с международными стандартами в области медицинской науки и образования, направленными на снижение смертности и инвалидности от травм и их последствий;

- разработка и внедрение в регионах современных высокотехнологичных и сложных методов диагностики и лечения: интрамедуллярного остеосинтеза и малоинвазивной хирургии, эндопротезирования и артроскопии крупных суставов, стабилизирующих операций на позвоночнике при его повреждениях, заболеваниях и деформациях, реконструктивных и пластических операций, а также развитие детской и подростковой травматологии и ортопедии и др.;

- реконструкция в регионах операционных блоков, хирургических и специализированных

отделений, открытие отделений для лечения пациентов с сочетанной травмой и отделений (коек) реабилитации пациентов ортопедо-травматологического профиля на областном и межрайонном уровнях;

- развитие материально-технической базы, оснащение медицинским оборудованием и изделиями медицинского назначения;

- обеспечение выполнения Государственной программы развития здравоохранения Республики Казахстан на 2016–2019 годы «Денсаулық» и Национального плана Десятилетия действий по обеспечению безопасности дорожного движения и предупреждению травматизма в РК на 2011-2020 годы.

Важнейшей задачей ортопедо-травматологической службы на ближайший период останется проведение профилактической работы, направленной на снижение травматизма и смертности от внешних причин, предупреждение осложнений и минимизацию последствий травм, снижение инвалидности. Решение этой проблемы будет осуществляться при тесном межведомственном взаимодействии (с министерствами здравоохранения, образования, внутренних дел, транспорта и коммуникаций и др.), а также с привлечением широких общественных масс населения и проведением активной пропаганды здорового образа жизни. Этой работе будут способствовать изменения и дополнения в Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранении» № 193- IV от 18.09.2009 года.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ТРАВМАТОЛОГИЯЛЫҚ- ОРТОПЕДИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТІНІҢ НЕГІЗІ ЖЕТІСТІКТЕРІ МЕН ДАМУ БОЛАШАҒЫ

Н.Д. БАТПЕНОВ, К.Т. ОСПАНОВ, Е.С. ИСКАКОВ,

Г.К. ДЖАКСЫБЕКОВА, Г.Н. БЕРМАГАМБЕТОВА, О.С. БЕКАРИСОВ

Түйіндеме. ТОҒЗИ-да 18 жыл ішінде 63 жоспарлы ғылыми-зерттеу тапсырмасы орындалды, 6 ҒТБ шеңберінде бағдарламалық-мақсатты және 2 гранттық қаржыландыру бойынша; қазіргі заманғы аудио және бейне жүйемен, остеосинтезге, артроскопияға, ірі буындарды эндопротездеуге арналған аспаптармен және муляждармен жабдықталған мамандарды дипломнан кейінгі даярлау оқу орталығы жұмыс істейді.

2014 жылы ТОҒЗИ базасында республикалық ірі буындарды эндопротездеу орталығы және республикалық артроскопия және спорттық жарақаттар орталығы ашылды.

Қазіргі уақытта ТОҒЗИ-да еуропалық елдер өндірісінің ұршық буынының 30-дан астам эндопротездері сынақтан өткізілді және енгізілді, ірі буындардың 8000-ға жуық эндопротездері орнатылды. Эндопротездердің белгілі үлгілерімен қатар, «ҚазТОҒЗИ» Н Батпеновтің моделін цементсіз бекіту үшін ұршық буынының Германиядағы K-Implant компаниясы шығарған эндопротезінің жаңа моделі табысты қолданылады.

Институтта 8 доктор және 29 медицина ғылымдарының кандидаты, 149 дәрігер бар ғылыми және дәрігерлік ұжым құрылған. Ғылыми зерттеулердің нәтижелері 2140 баспа

жұмыстарында, 57 монографияда, оқу құралдары мен статистикалық жинақтарда, 41 әдістемелік ұсыныстарда көрініс тапты, 160-тан астам патенттер мен патенттер алынды. 16 докторлық және 32 кандидаттық диссертация дайындалды және қорғалды.

Жарақаттанудың, оның ішінде жол-көлік жарақатының алдын алу және азайту мәселелері бойынша мемлекеттік органдар, халықаралық және үкіметтік емес ұйымдар арасындағы ведомствоаралық өзара іс-қимыл нығаяуда. 2011-2020 жылдарға арналған Жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ету және жарақаттанудың алдын алу жөніндегі іс-қимылдың онжылдық іс-шараларының Ұлттық жоспары іске асырылуда.

Негізгі сөздер: ғылыми ұйымдық-әдістемелік бөлім, травматологиялық-ортопедиялық көмек, жоғары-технологиялық көмек, жарақаттанудың алдын-алу және оның салдары (өлім және мүгедектік).

SIGNATURE ACHIEVEMENTS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS SERVICES REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

N.D.BATPENOV, K.T. OSPANOV, Y.S. ISKAKOV, G.K.JAXYBEKOV,
G.N. BERMAGAMBETOVA, O.S.BEKARISSOV

Abstract. Over 18 years of activity 63 planned scientific-research targets were carried out at SRITO, within the framework of 6 scientific and technical programs on program-targeted and 2 on grant financing; there is a training center for postgraduate specialist training, equipped with a modern audio and video system, tools and training models for osteosynthesis, arthroscopy, endoprosthesis replacement of large joints.

In 2014, the Republican Center for Large Major Joint Arthroplasty and the Republican Center for Arthroscopy and Athletic Injury opened on the basis of the Institute.

To date, more than 30 models of hip implants from European countries have been tested and introduced at SRITO, and about 8,000 implants of major joints have been installed. Along with the familiar models of endoprostheses, a new model of a hip joint endoprosthesis is successfully used for uncemented use of the “KAZNIITO” N. Batpenov model, which is produced in Germany by K-Implant.

The institute has a scientific and medical team, which is represented by 8 MDs and 29 candidates of medical sciences, 149 doctors.

The results of scientific research are reflected in 2140 printed works, 57 monographs, learning guides and statistical compendiums, 41 guidelines, more than 160 provisional patents and patents have been received. 16 doctoral and 32 PhD theses have been prepared and defended.

Interdepartmental interaction between government agencies, international and non-governmental organizations on the prevention and reduction of injuries, including road accidents, has been strengthened. The National Action Plan of the Decade of Action for Road Safety and Injury Prevention for 2011–2020 is being implemented.

Key words: Scientific organizational and methodological department, traumatology orthopedic care, high-tech medical care, accidents prevention and its consequences (mortality and disability).

ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С ТРАВМОЙ ПОЗВОНОЧНИКА В ГОРОДЕ НУР-СУЛТАН

О.С. БЕКАРИСОВ, Х. МУХАМЕТЖАНОВ, Б.М.КАРИБАЕВ,
М.У БАЙДАРБЕКОВ, С.Б.ДИЛЬДАБЕКОВ

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан

За 2018 год в отделении травматологии №1 НИИТО пролечено: 702 пациента по высокотехнологичным медицинским услугам – 242, специализированной медицинской помощи - 460. Выполнено – 87 ТПФ, 118 – ЧВП, 20 - чрескожных ТПФ. В городских больницах за 2018 год выполнено 27 операций.

НИИТО располагает возможностями для создания на его базе центра для оказания высоко-специализированной помощи пациентам с травмами и острой патологией позвоночника.

Необходимо создание реабилитационного отделения специализирующегося на оказание помощи спинальным пациентам, хорошо оснащенного и укомплектованного реабилитологами, физиотерапевтами.

Ключевые слова: транспедикулярная фиксация, вертебрология, спондилодез

ВВЕДЕНИЕ

Проблема лечения больных с повреждениями позвоночника до настоящего времени актуальна и требует своего дальнейшего решения. Остается значимым количество больных с повреждениями позвоночника в структуре травм опорно-двигательного аппарата - от 2,3% до 17,7% [1,2]. За последние годы число осложненных переломов позвоночника возросло от 50% до 90 % [1]. Отмечается неуклонный рост количества и тяжести травм позвоночника, так за последние 70 лет он вырос в 200 раз [2, 3]. Это обусловлено возрастанием случаев промышленного и транспортного травматизма, на долю которых приходится до 64% травм позвоночника [4, 5, 6, 7]. Несмотря на значительные успехи современной травматологии и нейрохирургии в лечении повреждений позвоночника, по-прежнему остаются высокими показатели летальности - 10%-30% [4, 6]. Развитие хирургии позвоночника, анестезиологии и реаниматологии привело к значительному снижению летальности при данном виде травм. Однако выжившие в остром периоде больные становятся инвалидами 1-2 группы и нуждаются в сложном, длительном и дорогостоящем лечении [4, 8]. Высоким процентом инвалидизации пострадавших обуславливается актуальность проблемы повреждения позвоночника, так как

это в большинстве лица молодого трудоспособного возраста. По современным данным инвалидизация при позвоночно - спинномозговой травме достигает 80-98% [9, 10]. Лишь весьма незначительная группа больных признаются инвалидами II 8% и реже, III групп 2%. Полное восстановление трудоспособности и, тем более, возвращение к прежней профессиональной деятельности наблюдается исключительно редко менее 1%, в основном у лиц с незначительным и нестойким нарушением проводимости спинного мозга [2].

Позвоночная травма с последующей инвалидизацией отражается не только на пострадавшем, но и на его семье и обществе в целом, это обусловлено потерей способности к передвижению и самообслуживанию, что требует постоянного постороннего ухода. Не маловажен материальный аспект данной проблемы, ввиду того, что лечение и реабилитация таких больных длительная и затратная, например, в США, на эти цели ежегодно затрачивается – около 68 миллиардов долларов [4].

По данным М.М. Косичкина в РФ насчитывается 50 400 инвалидов вследствие травмы спинного мозга, что составляет 3 445 на 10 млн. населения [11]. Число таких инвалидов постоянно увеличивается за счет того, что 54,5% из них имеют сроки заболевания более 10 лет [2].

Таким образом, рост количества травм позвоночника и спинного мозга и увеличение числа тяжелых их форм за счет большей выживаемости, высокий процент последующей инвалидизации пострадавших – в большинстве своем лиц трудоспособного возраста, имеет высокую медико-социальную значимость, что и определяет актуальность темы исследования. В настоящее время различными авторами (Дулаев А.К., 2011; Баринов А.Н., 2011; Макаревич С.В., 2015; Рерих В.В., 2009) медико-экономически обосновано создание специализированных городских центров оказывающих urgentную помощь пациентам с травмой и другими неотложными состояниями позвоночника. Статистически достоверно доказано, что результаты лечения в таких центрах выше, чем в обычных специализированных отделениях. Бурный рост города Астана, масштабные строительства, увеличение количества населения и автотранспорта привело к росту травматизма том числе спинального. Учитывая все вышеперечисленное актуален вопрос о создании специализированного центра в Столице.

Цель исследования: Анализ оказания высокоспециализированной помощи пациентам с травмой позвоночника в городе Нур-Султан.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом послужил анализ работы отделения травматологии №1 Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии (НИИТО) за 2018 год. Отделение располагает 22-мя бюджетными койками, оказывает экстренную и плановую помощь пациентам с травмами позвоночника, дегенеративно-дистрофическими поражениями и последствиями травм позвоночника. НИИТО несет urgentную службу по политравме по Сары-Аркинскому району города. В отделении работает 5 врачей, нейрохирурги и травматологи. Помимо отделения травматологии №1 в НИИТО имеется еще два отделения вертебрологического профиля, оказывающих помощь при сколиотической болезни и патологии позвоночника. Таким образом, коечный фонд вертебрологических отделений - 72 койки, отделения укомплектованы высокоспециализированными травматологами-ортопедами и нейрохирургами. Операционные НИИТО оснащены современным инструментарием и оборудованием для спинальной хирургии, в том числе единственным в Казахстане интра-

операционным томографом «O-arm» с нейронавигацией (Medtronic).

В городе Астана urgentную помощь с несложными травмами позвоночника оказывают травматологические отделения Городских больниц №1 и №2 (ГБ №1, ГБ №2), при спинальных травмах помощь оказывается в отделении нейрохирургии Центральной дорожной больницы (ЦДБ).

В городе Нур-Султан не имеется ни одного отделения оказывающего реабилитационную помощь пациентам перенесших травму позвоночника и спинного мозга, не смотря на высокий процент инвалидизации данных больных. Реабилитация первого периода проводится в процессе первичной госпитализации, второй этап осуществляется на амбулаторном уровне. Пациенты, лишенные возможности самостоятельно передвигаться, практически не могут получить амбулаторное реабилитационное лечение.

РЕЗУЛЬТАТЫ

За 2018 год в отделении травматологии №1 пролечено: 702 пациента, по высоко - технологичным медицинским услугам (ВТМУ) – 242, специализированной медицинской помощи (СМП) - 460, на платной основе – 13 больных.

Всего операций по ВТМУ – 242 все при переломах и дегенеративных заболеваниях позвоночника.

В 35 случаях при выполнении спондилотомии грудного и поясничного отделов позвоночника нами использована компьютерная нейронавигация – получены отличные результаты, случаев некорректного проведения винтов, мальпозиций не отмечалось.

За 2018 год в отделении выполнено 87 транспедикулярных фиксаций. При транспедикулярной фиксации (ТПФ) позвонков, на этапах операций, применялись, по показаниям: ламинэктомия, интраоперационная миелография, ремоделирование тела и канала позвонка, лигаментотаксис, армирование тела позвонка гранулами никелид-титана и кальций гидроксиллапатита с добавлением антибиотиков.

В 14 случаях произведена многоуровневая ТПФ тел позвонков (4 – 7 позвонков), что увеличило расход ИМН на одного больного.

При ТПФ использованы в основном импланты фирмы ChM (Польша), в отдельных случаях Medtronic, Stryker (США), Doble Medicine, Waston (КНР), Медбиотех (Бела-

русь). Технически импланты ничем не отличаются, выполняются из одних и тех же сплавов, но различаются по качеству изготовления и эргономичности инструментария. Эргономика инструментария имеет огромное значение при выполнении сложных и длительных операций.

Чрескожная ТПФ выполнялась канюлированными винтами Medtronic Sextant (США). Данная методика является дальнейшим развитием открытой ТПФ, но значительно малотравматична. Таких операций выполнено 20 в год, что связано с высокой стоимостью имплантов.

При поступлении пациентов с неправильно-консолидирующими «несвежими» повреждениями позвоночника нами внедрено применение Transforaminal Lumbar Interbody Fusion (TLIF). Данная методика выполнялась вместе с ТПФ. Таким образом, за один этап мы выполняли вмешательства на всех трех опорных колоннах и тем самым избегали травматичных повторных вмешательств на передних отделах позвоночника. При выполнении TLIF нами применялись титановые и РЕЕК пулевидные и банановидные кейджи Duple Medicine и ChM, Stryker, Spine Art, Medtronic, Waston.

При травмах шейного отдела позвоночника выполнено – 10 операций. При переднем спондилезе шейных позвонков применялись эндофиксаторы Pyramesh Medtronic с аутокостью, керамические кейджи Solis Stryker и пластины Reflex Stryker, титановые кейджи и пластины Duple Meicine.

В 2018 году в отделении выполнено 118 чрескожных вертебропластик (ЧВП) пациентам с остеопоротическими переломами позвоночника. ЧВП проводилась с использованием набора PCD и цемента Verta plex (Stryker). Данные пациенты, как правило, старшей возрастной группы с массой сопутствующих заболеваний. ЧВП – минимально-инвазивная методика, выполняется под местной анестезией, хорошо переносится пожилыми пациентами, купирует болевой синдром и позволяет их рано активизировать и возвращать к обычной жизни.

Пациенты с тяжелыми сочетанными политравмами лечились этапно, согласно принципам Damage controle. При «краш» переломах сопровождающимся множественными переломами ребер, грудины, повреждениями легких и органов средостения, операции на позвоночнике осуществлялись по жизненным показаниям с целью стабилизации разрушен-

ного каркаса грудной клетки и восстановления аэрации легких. При фиксации грудного отдела позвоночника нами применялись гибридные педикуло-ламинарные системы фиксации, что обусловлено анатомическими особенностями грудного отдела позвоночника.

С целью интраоперационного контроля нами применяется интраоперационный томограф O-arm (Medtronic), который позволяет визуализировать установленные импланты не только в прямой и боковой проекциях, но и в аксиальной и коронарной проекции и 3D реконструкции. В дополнении к O-арму с успехом применяется нейронавигация, позволяющая минимизировать лучевую нагрузку на пациента и операционную бригаду. Данное оборудование неocenимо при выполнении операций на верхне-грудном отделе позвоночника, или же у пациентов с выраженными деформациями и нарушенной анатомией.

Если в НИИТО за 2018 год проведено 242 высоко-технологичные операции на позвоночнике, то в городских больницах количество операций значительно меньше - 27. В ГБ №1 выполнено 10 операций в год, все ТПФ; в ГБ №2 – 17 в год (10 ЧВП и 7 ТПФ). Все операции выполнены пациентам с травмами позвоночника. В городских больницах операции выполнялись, в том числе и с участием специалистов НИИТО. Более сложные пациенты перенаправляются на лечение в НИИТО. ЦДБ не оказывает высокотехнологичную помощь спинальным пациентам из-за отсутствия необходимого оснащения. Пациенты, нуждающиеся в оказании ВТМУ, направляются из ЦДБ в Национальный центр нейрохирургии, что значительно удлиняет сроки неотложных вмешательств.

В настоящее время дискуссионен вопрос об urgentных состояниях в вертебрологии, это такие тяжелые процессы как спондилодисциты с формированием эпидуральных абсцессов, метастатические, остеолитические процессы с патологическими переломами, острые-травматические грыжи межпозвоночных дисков с выраженным корешковым синдромом. В нашей стране такие пациенты относятся к категории плановых больных, что удлиняет сроки оказания им квалифицированной помощи и приводит к неудовлетворительным результатам. В г.Санкт Петербург на базе института скорой помощи им.Джанелидзе создан городской центр экстренной спинальной хирургии, где оказывается помощь при всех urgentных состояниях спинного мозга и позвоночника, что существенно улучшило результаты лечения [3].

ВЫВОДЫ

В последние десятилетия наша Столица стремительно растет, увеличивается население, автотранспорт, ведется масштабное строительство, в связи с чем неизбежен рост числа тяжелых спинномозговых травм, смертности и инвалидизации пострадавших.

Анализируя данные больниц города отмечается, что большая часть пациентов госпитализируется в НИИТО. Специализированные отделения городских больниц загружены пациентами скелетной и черепно-мозговыми травмами. НИИТО, располагая тремя отделениями вертебрологического профиля, подготовленными специалистами, современным оборудованием может оказывать высоко-специализированную помощь пациентам с травмами и острой патологией позвоночника круглосуточно, что делает возможным открытие на его базе центра по оказанию экстренной помощи при спинальной патологии.

В виду большого процента инвалидизации при спинальной патологии, необходимо создание реабилитационного отделения специализирующегося на оказание помощи данным пациентам, хорошо оснащенного и укомплектованного реабилитологами, физиотерапевтами. Открытие спинальных реабилитационных отделений остро необходимо в каждом областном центре.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бобрик П.А. *Диагностика и хирургическое лечение осложненных повреждений верхнегрудного отдела позвоночника*; Автореф. дисс канд-та мед. наук // Минск 2005.
2. Полищук Н.Е., Корж Н.А., Фищенко В.Я. *Повреждения позвоночника и спинного мозга*. – Киев: Книга плюс, 2001.- 388 с.

3. Дулаев А.К. *Хирургическое лечение пострадавших с острыми неосложненными и осложненными повреждениями позвоночника грудной и поясничной локализации (Клинико-экспериментальное исследование)*: автореф. ... д-ра. Наук.- СПб, 1997.- 44с.

4. Рерих В.В. *Особенности лечения больных с компрессионными клиновидными проникающими переломами тел позвонков*: автореф. ... канд. наук.- Новосибирск, 1999.- 25с.

5. Цивьян Я.Л. *Хирургия позвоночника*. - Изд-во «Медицина», Москва, 1966. – 312 с.

6. *Практическая нейрохирургия // Руководство для врачей. Под редакцией члена-корреспондента РАМН Б.В. Гайдара*. - СПб, Изд-во «Гиппократ», 2002. – 648 с.

7. Кельмаков В.П. *Комплексное нейрохирургическое лечение больных с посттравматическими кистами спинного мозга, сочетающимися с деформацией позвоночного канала*: автореф. ... канд. наук.- Новосибирск, 2005.

8. Луцки А.А. *Повреждения и заболевания позвоночника и спинного мозга / А.А.Луцки // Хирургия позвоночника и спинного мозга*. – Новокузнецк, 1995. – С.3-10.

9. Луцки А.А. *Выбор метода декомпрессии спинного мозга на грудном уровне при позвоночно-спинномозговой травме / А.А.Луцки, В.В.Крючков, О.Н.Тюлькин // Хирургия позвоночника и спинного мозга*. – Новокузнецк, 1995. – С.143-163.

10. Frankel H.L., Hancock D.O., Hyslop G., Et al. *The value of postural reduction in the initial management of closed injuries of the spine with paraplegia and tetraplegia // Paraplegia*.-1969.- 7.-P. 179-192.

11. Гэлли Р.Л. *Неотложная ортопедия. Позвоночник: Пер. с англ. / Р.Л.Гэлли, Д.У.Спайт, Р.Р.Симон*. – М.: Медицина, 1995. – 432 с.

НУР-СУЛТАН ҚАЛАСЫНДА ОМЫРТҚА БАҒАНАСЫНЫҢ ЖАРАҚАТЫ БАР ПАЦИЕНТТЕРГЕ ЖОҒАРЫ МАМАНДАНДЫРЫЛҒАН КӨМЕК

О.С. БЕКАРИСОВ, Х. МУХАМЕТЖАНОВ, Б.М.КАРИБАЕВ,
М.У БАЙДАРБЕКОВ, С.Б.ДИЛЬДАБЕКОВ

Түйіндеме. 2018 жылы ТОҒЗИ №1 травматология бөлімшесінде 702 пациент емделді, жоғары технологиялық медициналық қызметтер бойынша – 242, мамандандырылған медициналық көмек бойынша – 460. Орындалған – 87 ОТБ, ТВП - 118, тері арқылы ОТБ - 20. Қалалық ауруханаларда 2018 жылы 27 операция жасалды.

ТОҒЗИ омыртқа бағанасының жарақаты және жіті патологиясы бар пациенттерге жоғары мамандандырылған көмек көрсету үшін оның базасында орталық құру мүмкіндіктері бар.

Жұлын пациенттеріне көмек көрсету үшін реабилитологтармен, физиотерапевттермен жасақталған және жақсы жарақтандырылған мамандандырылған оңалту бөлімшесін құру қажет.

Негізгі сөздер: транспедикулярная фиксация, вертебрология, спондилодез

TERITIARY CARE FOR PATIENTS WITH TRAUMA IN THE SPINE IN NUR-SULTAN

O.S.BEKARISOV, H. MUKHAMETZHANOV, B.M. KARIBAEV,
M.U. BAYDARBEKOV, S.B.DILDABEKOV

Abstract. For 2018, in the Department of Traumatology No. 1 of the Institute was treated: 702 patients for high-tech medical care - 242, specialized medical aid - 460. Completed - 87 TPFs, 118 - percutaneous vertebroplasties, 20 - percutaneous TPFs. 27 operations were performed in city hospitals in 2018.

SRITO has the capacity to create a center at its base to provide highly specialized medical care to patients with injuries and acute spinal pathology.

It is necessary to create a rehabilitation department specializing in assisting spinal patients, well-equipped and staffed with rehabilitation therapists, physiotherapists.

Key words: transpedicular fixation, vertebrology, spondylosyndesis

УДК 616.711-089(476)

ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ И ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

С.В. МАКАРЕВИЧ, Д.Г. САЦКЕВИЧ, А.Н. МАЗУРЕНКО, К.А. КРИВОРОТ,
И.В. СВЕЧНИКОВ, С.М. ЮРЧЕНКО, К.В. ПУСТОВОЙТОВ, А.В. БАБКИН,
П.А. БОБРИК, С.Д. ЗАЛЕПУГИН, Р.А. ПЕТРЕНКО

Республиканский спинальный центр Республиканского научно-практического
центра травматологии и ортопедии, Минск

Оказание хирургической помощи пациентам с тяжелыми повреждениями и заболеваниями позвоночника в Республике Беларусь (9,5 млн населения) осуществляется в областных нейрохирургических, травматологических отделениях и республиканском спинальном центре, впервые организованном в 1984 году на базе БелНИИ травматологии и ортопедии (г. Минск). В настоящее время в структуру спинального центра входят: 2 нейрохирургических спинальных отделения (на 60 и 40 коек); 2 научно-практические лаборатории, выездная нейрохирургическая бригада по оказанию экстренной круглосуточной специализированной помощи по республике; оказание круглосуточной экстренной помощи пациентам с повреждениями позвоночника г. Минска; клиническая база кафедр травматологии и ортопедии, а также неврологии и нейрохирургии БелМАПО.

В Республиканском центре ежегодно выполняются более 1500 необходимых вмешательств по экстренным показаниям и в плановом порядке на всех отделах позвоночника пациентам с тяжелыми повреждениями (20%)

и заболеваниями (80%) с применением современных одноэтапных или двухэтапных хирургических технологий, декомпрессивных и декомпрессивно-стабилизирующих операций из передних, боковых или задних доступов, соответствующих мировым стандартам. Хирургическая активность в спинальном центре за последние годы составляет 60%. Количество выполненных плановых/экстренных операций на позвоночнике: 2016 г. – 1204/344, 2017 – 1077/316 и 2018 – 1216/332. Госпитальная/послеоперационная летальность сохраняется в пределах 0,09-0,28/0,14-0,44%.

Одним из направлений развития спинального центра РНПЦ травматологии и ортопедии является инновационная деятельность, регламентированная 2 государственными программами - инновационного развития Республики Беларусь и развития высокотехнологических видов медицинской помощи.

За последние два десятилетия в результате выполнения инновационных проектов и ГНТП в спинальном центре разработаны и внедрены в клиниках Беларуси современные импортозамещающие хирургические техно-

логии отечественные фиксаторы для их осуществления. Конструкции и имплантаты изготавливаются минской фирмой «Медбиотех» (Гало-аппараты для коррекции и фиксации шейного отдела позвоночника, транспедикулярные фиксаторы и эндокорректоры-фиксаторы позвоночника 4 поколения, титановые сетчатые имплантаты и кейджи, пластины для фиксации тел позвонков на всех уровнях, фиксатор для окципито-спондилодеза, динамические межкостистые фиксаторы, эндопротезы для замещения дефектов тел позвонков и др.).

УДК 331.464+615.036.2

ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА ТРАВМАТИЗМА У ПАЦИЕНТОВ НИИТО

Г.К. ДЖАКСЫБЕКОВА, Г.Н.БЕРМАГАМБЕТОВА, А.С.АБДРАХМАНОВА,
А.Б. КАЛЖАНОВ, А.А. КОСУБАЕВ

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан

Ключевые слова: дорожно-транспортный травматизм, факторы риска, статистика, Всемирная организация здравоохранения

ВВЕДЕНИЕ

Травматизм является важной проблемой не только системы здравоохранения, но и основным фактором, препятствующим социально - экономическому росту любой страны, т.к. основная доля пострадавших от различных травм - это молодые лица трудоспособного возраста [1]. Учитывая урбанизационные процессы, недостаточно хорошее состояние дорог, положительный прирост населения, увеличение числа автотранспортных средств, показатели травматизма, временная нетрудоспособность, инвалидность и смертность остаются на высоком уровне

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) прогнозирует, что в результате ДТП к 2030 году количество погибших увеличится до 2,4 млн человек. Так, если в 2004 году в мире ДТП, как ведущая причина смерти, занимали девятое место, то, в перспективе к 2030 году они займет 5 место [2]. Согласно Европейского доклада 2009 «О состоянии безопасности дорожного движения», Республика Казахстан занимала первое место по числу погибших в ДТП в Европейском регионе ВОЗ с показателем 20,6 на 100 000 на-

селения, Российская Федерация - второе место – 25,2 на 100 000 населения, Узбекистан смертность в ДТП составила 9,7 на 100 000 населения [3]. В 2015 году показатель смертности в ДТП в Республике Казахстан уменьшился более чем в 2 раза и составил – 15,1 на 100 000 населения [5], в 2018 году 13,2 на 100 000 населения [6].

За последние десятилетия совершенствование оказания медицинской помощи пострадавшим с тяжелыми повреждениями позвоночника и спинного мозга и внедрение современных хирургических технологий во всех регионах Беларуси и проведение полноценной реабилитации в специализированных центрах позволило снизить более чем в 2 раза смертность и первичную инвалидность при спинальной травме в Республике Беларусь.

Важное значение для достоверности статистики травматизма, имеет качественный сбор данных в амбулаторно-поликлинических организациях (далее- АПО) республики, что в последующем послужит основой для разработки целевых программ по профилактике и снижению травматизма. В Республике Казахстан все обращения в АПО по причине травм, регистрируются в соответствии с кодами МКБ-10, в процессе лечение применяются протокола, разработанные Министерством здравоохранения РК по рекомендациям ВОЗ.

Ввиду актуальности данной проблемы, целями и задачами данного поперечного исследования является ретроспективный анализ факторов риска по травматизму у пациентов экстренных травматологических отделений НИИТО г.Нур-Султан с применением метода анкетирования.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Анкетированием были охвачены 100 пациентов, которые поступили в отделения экстренной травматологии НИИТО в осенне-зимний период 2018 года. Разделение по гендерному признаку: мужчин – 49, женщин – 51, средний возраст 46,13 лет (мужчины-41,47 лет, женщины-50,61 лет). Анкеты содержали ряд вопросов касательно выяснения факторов риска травматизма, индивидуальных особенностей пациента: паспортная часть, антропометрические данные; данные о наличии соматических и хронических заболеваний; о фактах и обстоятельствах получения текущей

травмы; вопросы касательно дорожно-транспортного травматизма; данные об уличном и бытовом травматизме, связанных с падениями; вопросы связанные с производственными травмами.

Оценку полученных данных проводили путем сравнения их как внутри исследования, так и со статистическими данными из вне.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

По данным анкетирования, разделение по видам травматизма составило: уличный – 34%, бытовой – 30%, спортивный – 11%, производственный – 7%, ДТП – 10%, другое – 8% (рисунок 1).



Рисунок 1 – Структура травматизма по видам

По данным проведенного исследования, наибольшую тяжесть повреждений пострадавшие получают после ДТП и вследствие производственных травм; , уличные, бытовые и спортивные травмы отличались менее тяжелыми повреждениями. По локализации распределение травм: травмы голова – 8

пациентов (7%), грудной клетки – 1 пациент (1%), позвоночника – 12 пациентов (11%), таза – 7 пациентов (7%), верхней конечности – 37 пациентов (34%), нижней конечности – 43 пациента (40%), сочетанные повреждения у 8 пациентов (рисунок 2).



Рисунок 2 – Структура травм по локализации

Травмы, полученные вследствие ДТП, варьируются в зависимости от климатических особенностей регионов, поведения участников ДТП, соблюдения скоростного режима, соблюдение правил дорожного движения,

технических неисправностей автотранспортных средств и загруженности автодорог.

Количество ДТП в Республике Казахстан в 2015 году составило 18890. На 100 случаев ДТП пришлось 127,3 раненых и 13,0 умерших [5].

За 2018 год количество ДТП в Республике Казахстан составило 15821. На 100 случаев ДТП пришлось 111,9 раненых и 11,5 умерших [6].

В рамках нашего исследования мы оценили 2 важных показателя: управление автотранспортным средством в состоянии алкогольного опьянения и использование ремней

безопасности во время поездки.

При изучении результатов анкетирования, были получены данные, что 1 пациент из 100 указал, что управлял автомобилем в состоянии алкогольного опьянения; 82% – всегда использовали ремни безопасности, 3% – иногда, 5% – редко, 1% – никогда и не ездят на автомобилях – 9% (рисунок 3).

■ Всегда ■ Иногда ■ Редко ■ Никогда ■ Не вожу не езжу

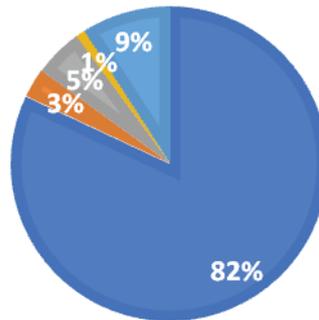


Рисунок 3 – Результаты анкетирования касательно использования ремней безопасности

Оценивая результаты травматизма, нельзя не отметить, что большую долю всех травм занимает уличный и бытовой травматизм, который чаще является результатом падения людей. Из 100 анкетированных - 83 пациента указали, что травмировались в результате падений, из них: 17 человек (20,48%) - дома, 58 человек (69,9%) - на улице и 8 (9,64%) в других местах. Мужчин – 37 пациентов (44,59%), женщин – 46 пациентов (55,42%). На вопрос «Какие факторы способствуют падению» анкетированные указали разные варианты, среди которых лидирующими были: гололёд, скользкий пол, неровная поверхность.

Производственный травматизм, в структуре общего травматизма имеет более разносторонний характер. С каждым годом

появляются новые профессии, новое, малоизученное, в плане безопасности, оборудование, что влечет за собой новые риски травматизации на производстве. Но одно остается неизменным, это то, что на любой работе необходимо знать правила безопасности, работодатель обязан проинструктировать и документально зафиксировать в специальных журналах по технике безопасности. Также огромную роль в спасении пострадавшего играет своевременно оказанная первая медицинская помощь на рабочем месте. В данном исследовании 39 анкетированных указали, что на их рабочем месте имеется отдел охраны здоровья и безопасности труда, однако 37 пациентов указали на его отсутствие, 24 пациента воздержались от ответа (рисунок 4).

■ Да ■ Нет ■ Не дали ответа

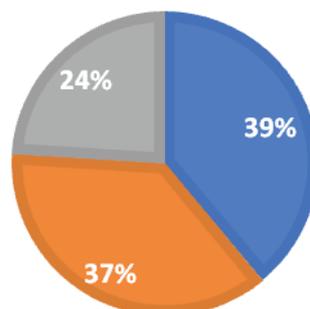


Рисунок 4 – Результаты анкетирования касательно наличия отделов охраны здоровья

На вопрос «проходили ли они на работе обучение по технике безопасности и охране труда», из 100 анкетированных 54 пациента ответили положительно, 22 пациента – отрицательно, 24 пациента воздержались от ответа.

ВЫВОДЫ

Среди видов травматизма преобладают уличный (34%) и бытовой (30%) травматизм. При ДТП (10%) и производственных (7%) травмах, пострадавшие получали наиболее тяжелые сочетанные повреждения.

На основании данных анкетирования можно утверждать, что женщины больше подвержены травмам от падений, чем мужчины (женщин – 46 пациентов (55,42%), мужчин – 37 пациентов (44,59%)).

Средний возраст респондентов – 46,13 лет свидетельствует о том, что чаще травмируются лица более зрелой группы населения. Средний возраст анкетированных женщин – 50,61 лет, что напрямую может зависеть от остеопоротических изменений в костной ткани.

Из 100 респондентов лишь 39 указали, что на их работе имеется отдел охраны здоровья и безопасности труда. Эти данные свидетельствуют о необходимости повышения ответственности работодателей к технике безопасности и обучению навыкам оказания первой медицинской помощи.

УДК 616-036.22-001.17 "450.5"(574.13)

ЛИТЕРАТУРА

1. Г.М.Кавалерский, Л.Л.Силин, А.В.Гаркави – 2005г. – Издательский центр «Академия». – с 13.
2. World Health Organization. *Global burden of disease: 2004 update*. Geneva: World Health Organization; 2008.
3. World Health Organization. *European status report on road safety: towards safer roads and healthier transport choices*. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 2015.
4. Ytterstad B. *The Harstad Injury Prevention Study. A decade of community-based traffic injury prevention with emphasis on children. Postal dissemination of local injury data can be effective*. *Int J Circumpolar Health*. 2003, 62, pp. 61-74.
5. Статистический сборник «Основные показатели травматолого-ортопедической помощи населению Республики Казахстан в 2015 году». – 2016г. – г.Астана, издательство «ДӘМЕ» – с.78.
6. Статистический сборник «Основные показатели травматолого-ортопедической помощи населению Республики Казахстан в 2017 году». – 2018г. – г.Астана, издательство «ДӘМЕ» – с.74.

АНАЛИЗ ОЖОВОГО ТРАВМАТИЗМА ПО Г. АКТОБЕ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ПЯТЬ ЛЕТ

Б.А. УТЕГЕНОВ, Б.И. КУШИМОВ, А.Н. АЛМАХАНОВ
Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова,
Актобе

В статье приводится сравнительный анализ ожогового травматизма по г. Актобе в ходе изучения истории болезней за последние пять лет. Все пострадавшие поступали в травматологическое отделение Больницы скорой медицинской помощи. Установлено, за последние пять лет наблюдается заметное увеличение общего количества пострадавших с ожогами, при этом увеличивается удельный вес тяжёлых ожогов, а пламя и кипяток являются основными этиологическими факторами термических ожогов.

Ключевые слова: ожоговый травматизм; ожоговый шок; рубцовая деформация; аутодермопластика.

ВВЕДЕНИЕ

Оказание специализированной медицинской помощи больным с термической травмой

приобретает в настоящее время особую актуальность. Увеличение числа случаев термической травмы связано с участвовавшими

техногенными и природными катастрофами в мирное время, также несчастными случаями на производстве, транспорте и особенно, в быту. Исходом ожоговых травм является развитие рубцовых деформаций, двигательной дисфункции и высокий уровень инвалидизации пострадавших. Несмотря на существование в настоящее время системы организации медицинской помощи пострадавшим с ожоговой травмой и новейших технологий лечения, их результативность еще остается недостаточной. Сохраняется значительный процент инвалидизации и косметических дефектов.

Целью настоящего исследования явилось изучение ожогового травматизма по г.Актобе за последние пять лет.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведен клинико-статистический анализ оказания медицинской помощи больным с термической травмой, находившимся на лечении в травматологическом отделении Больницы скорой медицинской помощи г. Актобе в 2014–2018 гг. Объектом исследования являлись учётные формы медицинской документации: статистическая карта выбывшего из стационара и медицинская карта стационарного больного. Всего было проанализировано 384 истории болезней пациентов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что за последние годы отмечается рост ожогового травматизма, обусловленный, по нашему мнению, демографической ситуацией в Актыбинской области – повышением рождаемости и миграцией населения из сельской местности. Возраст больных колебался от 16 до 61 года, из них доля женщин составила 126 (33%), мужчин 255 (67%). Основными этиологическими факторами были: ожоги кипятком - 182 (47%), пламенем - 168 (44%), значительно реже контактным путём - 34 (9%). По виду травматизма: бытовой - 346 (90%), производственный - 38 (10%). Ожоги кожных покровов получили 312 (81%) больных, в сочетании с ожогами верхних дыхательных путей 69 (18%) и комбинированные травмы 3 (0,8%). По глубине ожогов: лёгкие и средние степени (II-IIIА степени) имелись у 310 (81%), глубокие (IIIБ-IVстепени) у 74 (19%) пострадавших. По площади поражения, ожоги

распространялись следующим образом: до 10% поверхности тела -219 (57%); до 20-30% -89 (23%) и 30-50% -76 (20%) обожжённых. Анализ локализации ожогов показал, что у пострадавших наблюдается преимущественно (64,1%) одновременное поражение различных участков тела, изолированные поражения нижних конечностей и стоп составляют 17,2%. На ногах глубокий ожог чаще всего наблюдался на бедрах и очень редко глубокое поражение кожи возникало на подошвах. Ожоги верхних конечностей и кисти составляют 11,1%. В 69,1% случаев ожоги верхних конечностей сопровождаются повреждением кисти. Чаще наблюдался глубокий ожог плечей и кистей, чем предплечья. Ожоги туловища встречаются у 5,2% пострадавших. Ещё реже поражения волосистой части головы, лица и шеи – в 2,4% случаев. Глубокие и обширные повреждения зарегистрированы у 76 (19%) больных с обширной площадью ожогов и тяжёлыми степенями поступали в клинику в состоянии ожогового шока. После выведения из ожогового шока больным проводились активные методы лечения: Больные с глубокими и обширными повреждениями получали лечение в отделении реанимации и интенсивной терапии, которое оснащено кроватями «Клиниatron» и современным медицинским оборудованием. Все пострадавшие получали полноценную нутритивную терапию в зависимости от диагностируемых метаболических нарушений, рациональную антибактериальную химиотерапию. Местное лечение заключалось в туалете обожжённых участков тела растворами антисептиков, перевязки под внутривенным обезболиванием с применением мазевых повязок, затем производили химическую некрэктомию путём наложения 40% мастью салициловой кислоты, с последующей аутодермопластикой. Среднее пребывание больных в стационаре составляло 18,2 дней. Общее количество пострадавших, пролеченных в травматологическом отделении в 2014 году, составило 66 больных, в 2015 году 67 больных, в 2016 году 70 больных, в 2017 году 87 больных, в 2018 году 93 больных. В 238 случаях госпитализация пострадавших производилась в течении 24 часов с момента травмы, а в 143 случаях, более одного суток, вследствие позднего обращения.

Таблица 2 - Количество больных с термической травмой в период с 2014 по 2018 г.

Период	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кол-во госпитализированных больных	66	67	70	87	93

Несомненно, восстановление кожного покрова является основным методом в лечении пострадавших с глубокими и обширными поражениями кожи. Успешное выполнение некрэктомии и аутодермопластики не всегда является залогом успешного исхода ожоговой травмы, если не проводится адекватное консервативное лечение. Анализ хирургической деятельности при ожоговом травматизме показал, что за анализируемый период выполнены 74 операции. В структуре проведенных операций 79,9% составила аутодермопластика, 16,4% – некрэктомии и 1,6% – ампутации пальцев кистей (вследствие поражения электрическим током). Наилучшие функциональные и косметические результаты лечения больных с термической травмой отмечены после выполненных пластических операций в сочетании с рациональной иммобилизацией и активной лечебной гимнастикой; при ранней реабилитации обожженных в 87% случаев удалось предупредить возникновение контрактур. Проведённое нами исследование, целью которого являлось всесторонний анализ ожоговой травмы по г. Актобе, позволило выявить, что в структуре ожоговой травмы преобладают мужчины в возрасте 25-50 лет, чаще всего больные получают ожоги кипятком и пламенем. Большинство пострадавших жители города. Бытовой травматизм девять раз преобладает производственный травматизм. По сравнению с предыдущими годами отмечен рост количества глубоких ожогов и ожогов верхних дыхательных путей. При ожогах пламенем термоингаляционный ожог выявлялся у каждого второго пострадавшего.

К большинству обожжённых применялось консервативный метод лечения как неотъемлемая часть комплексного лечения на всех этапах операционного ухода за ожоговой раной.

ВЫВОДЫ

Анализируя структуру и динамику ожоговой травмы за последнее пять лет, мы пришли к выводу, что ожоговая травма имеет тенденцию к неуклонному росту. По наше-

му мнению связано это с увеличением численности городского населения. Среди пострадавших в последнее время существенно преобладают бытовые травмы, при этом стабильно преобладают жители города. Среди этиологических факторов ожоговой травмы ведущее место занимает ожоги кипятком и пламенем, что обуславливает особую тяжесть травмы. При этом страдает наиболее трудоспособное население. На лечение и реабилитацию таких пациентов государством затрачивается большие средства. В связи с этим назрела реальная необходимость поиска новых эффективных методов лечения ожогов для сокращения сроков реабилитации и пребывания больного в стационаре. Поэтому определение путей совершенствования оказания специализированной помощи при ожоговой травме, повышение ее качества и эффективности, оптимизации ее объёмов и использование передовых технологий на данный момент остается актуальным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жумадилдаев Р.С. Использование современных перевязочных средств в комбустиологии.: научно-практический журнал / Р.С. Жумадильдаев // Травматология және ортопедия. 2010. – 2. – С. 143.
2. Кунанбаев А.Б. Малоинвазивный метод пластики дефекта кожных покровов.: научно-практический журнал / А.Б. Кунанбаев, Р.М. Майлыбаев, К. Турсуняев // Травматология және ортопедия. 2010. – 2. – С. 152.
3. Абсадыков Н.А. Эпидемиология ожогов и состояние специализированной помощи обожжённым в Республике Казахстан.: научно-практический журнал / Н.А. Абсадыков // Травматология және ортопедия. 2005. – 2. – С. 132-133.
4. Рамазанов Ж.К. Ожоговый шок: клиника и лечение.: научно-практический журнал / Ж.К. Рамазанов // Травматология және ортопедия. 2012.–1. – С. 56-60.

АҚТӨБЕ ҚАЛАСЫ БОЙЫНША СОҒҒЫ 5 ЖЫЛ ІШІНДЕГІ КҮЙІК ЖАРАҚАТЫН САРАПТАУ

Б.А. УТЕГЕНОВ, Б.И. КУШИМОВ, А.Н. АЛМАХАНОВ

Түсініктеме. Біз жүргізген зерттеу мынаны көрсетті: 25-50 жас аралығында күйіктік жарақат алғандардың басым бөлігі ер адамдар болды, көпшілігі ыстық су мен от жалынына күйген, күйген науқастардың көпшілігіне консервативті емдеу әдісі жүргізілген. Соңғы

бес жыл ішіндегі күйіктік жарақат құрылымы мен динамикасын талдай отырып, біз күйіктік жарақат біртіндеп өсіп келе жатыр деген қорытындыға келдік. Соның ішінде еңбекке қабілетті адамдар зардап шегеді. Бұл науқастарды емдеу мен сауықтыру үшін мемлекеттен үлкен қаржы жұмсалады. Осыған байланысты, науқастардың ауруханада болуы мен сауықтыру уақытын қысқарту үшін күйікті емдеудің жаңа нәтижелі әдістерін іздеу қажеттілігі туындады. Сондықтан, бұл мәселе медициналық және әлеуметтік-экономикалық тұрғыда маңызды болып қалады.

Негізгі сөздер: күйік жарақаты; күйіктік шок; тыртықты деформация; клинитрон; ауто-дермопластика

A OF BURN TRAUMATISM OVER THE LAST 5 YEARS AROUND THE CITY AKTOBE

B. UTEGEN, B.KUSIMOV, A. ALMAKHANOV

Summary. Thus, the analysis which were carried out by us allowed to reveal that in structure of a burn trauma men at the age of 25-50 years prevail. Patients most of all get burns from boiled water and a flame, to the most of the burned were applied conservative methods of treatment. Analyzing the structure and dynamics of a burn trauma for the last five years we came to a conclusion that the burn trauma tends to steady growth. Thus, the most able to work population suffers. For the treatment and the rehabilitation of such patients is spent large sums by the Government. In this regard there is a real need of searching of a new effective methods of burns treatment, it is for reduction of terms of rehabilitation and treatment of the patient in a hospital. Therefore the medical and socio-economical value of this problem remains actually

Key words: burn traumatism; burn shock; cicatricial deformation; autodermplastic

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

УДК 616.718.5/6-089.22

INNOVATIVE CONCEPT OF EXTERNAL FIXATION OF TIBIAL AND OTHER LONG BONES FRACTURES AS TEMPORARY AND DEFINITIVE FIXATION METHOD

MILORAD MITKOVIC, SASA MILENKOVIC, MILAN MITKOVIC
Medical faculty University of Nis,
Clinical center, Nis, Serbia

INTRODUCTION

External fixation as temporarily or definitive method of fractures treatment has increasing success in tibial open and closed fractures, polytrauma patients, and other long bones fractures treatment.

AIM

It is presented results of one original concept of external skeletal fixation which is highly complementary with internal fixation.

MATERIALS AND METHODS

A Mitkovic 3D unilateral system for external skeletal fixation has been investigated biomechanically in AO institute in Davos (Switzerland). This system consists of three components only, providing simple application and dynamic fixation of bones and different joints. This simple external fixator functions as an accurate reduction device at the same

time, minimizing need for fluoroscopy. Clinically this system has been applied to mere then 29 thousand patients in 48 clinics.

RESULTS

It is shown that using of this external fixator in tibial, distal radius and other long bones fractures. In polytrauma patients plays very important role in saving life of patients. High rate of success and low rate of complications is seen in treatment of open fractures and complex intraarticular fractures.

DISCUSSION

3D unilateral external fixation system is compatible with internal fixation and contribute to better results.

CONCLUSION

Presented 3D unilateral external fixation system is suitable for use as definitive or temporarily method of fractures fixation.

ИННОВАЦИОННАЯ КОНЦЕПЦИЯ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ ПЕРЕЛОМОВ БОЛЬШОЙБЕРЦЕВОЙ И ДЛИННОЙ ТРУБЧАТОЙ КОСТИ КАК МЕТОД ВРЕМЕННОЙ И ПОСТОЯННОЙ ФИКСАЦИИ

MILORAD MITKOVIC, SASA MILENKOVIC, MILAN MITKOVIC
Medical faculty University of Nis,
Clinical center, Nis, Serbia

ВВЕДЕНИЕ

Внешняя фиксация как временный или постоянный метод лечения при открытых и закрытых переломах большеберцовой и при лечении других переломов длинной трубчатой кости имеет большой успех у пациентов с политравмой.

ЦЕЛЬ

В статье представлены результаты оригинальной концепции внешней фиксации, которая в высокой степени дополняет внутреннюю фиксацию.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

3D односторонняя система Митковича для внешней фиксации скелета биомехани-

ческий была исследована в Институте АО в Давосе (Швейцария). Эта система состоит из трех компонентов, обеспечивающих простое нанесение и динамическую фиксацию костей и различных суставов. Этот простой внешний фиксатор одновременно выполняет функции точной редукции устройства, сводя к минимуму потребность в флюороскопии. Клинически эта система была применена к 29 тысячам пациентов в 48 клиниках.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Показано, что использование этого внешнего фиксатора при переломах большеберцовой кости, дистального радиуса и других длинных костей у больных с политравмой

УДК 616.71-001.154

играют очень важную роль в спасении их жизни. Высокий уровень успеха и низкий уровень осложнений наблюдается при лечении открытых переломов и сложных внутрисуставных переломов.

ОБСУЖДЕНИЕ

3D система односторонней внешней фиксации совместима с внутренней фиксацией и способствует улучшению результатов.

ВЫВОДЫ

Представленная 3D система односторонней внешней фиксации подходит для использования в качестве постоянного или временного метода фиксации переломов.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО И МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНОГО ВНУТРИКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

У.А. АБДУРАЗАКОВ, А.У. АБДУРАЗАКОВ

Казахский медицинский университет непрерывного образования, Алматы

ВВЕДЕНИЕ

Как известно, основными принципами внутреннего остеосинтеза считаются идеальная репозиция, внутренняя фиксация костных отломков, безукоризненная стабилизация переломов, способствующая их своевременному сращению и гладкому заживлению ран в короткие сроки. Основной задачей такого вида остеосинтеза являлось прочное соединение отломков как биологически обоснованное требование к заживлению костной ткани, так как лишённые источников кровоснабжения отломки могут срастаться только при абсолютно жесткой фиксации [1]. Накопленный большой опыт использования внутреннего остеосинтеза и анализ результатов применения их в клинической практике в последнее время привели большинство исследователей к переосмыслению вышеуказанных принципов. Перспективой для улучшения результатов лечения, по мнению авторов, являются сохранение кровоснабжения костных фрагментов и мягких тканей, что является основным условием для репаративной регенерации костной ткани, так как только живая кость может срастись при наличии микроподвижности, которая, в свою очередь,

является биологической предпосылкой для наступления консолидации [2,3,4].

Как известно, термин «биологический остеосинтез» был предложен S.Weller в 1974 году и стал наиболее часто используемой аббревиатурой большинства способов погружного остеосинтеза, где используются специальные хирургические доступы. Однако называть остеосинтез, даже при минимальном интраоперационном воздействии, наносящем дополнительную травму мягких тканей, биологическим ряд специалистов считают нелогичным. Именно поэтому чаще используются термины «минимально инвазивный остеосинтез», «биологический остеосинтез» [5].

Основными преимуществами широкого применения блокированного интрамедуллярного минимально инвазивного остеосинтеза, по мнению И.Латал и соавт. (1998), W.C. Wang et al. (2001), являются: эффективная стабилизация отломков, минимальная травматичность оперативного вмешательства с сохранением периостального пути кровоснабжения костных отломков, минимальный риск усталостного разрушения имплантата, возможность ранних пассивных и активных движений в смежных суставах конечности и нагрузки массой тела

пациента, сокращение сроков госпитализации и частоты различных осложнений. Гематома в зоне перелома содержит тканевые и гемологические факторы роста, которые являются лучшим пластическим материалом для репаративной регенерации костной ткани. К этому виду внутреннего остеосинтеза относится интрамедуллярный остеосинтез новым поколением прочных блокируемых стержней из стали и титана для бедренной, большеберцовой и плечевой костей. На сегодняшний день при переломах диафиза длинных костей конечностей интрамедуллярная фиксация штифтом с блокированием является методом выбора. Большинство авторов в настоящее время после такого остеосинтеза в последующем выполняют динамизацию фиксатора.

Следует отметить, что достигнутые положительные результаты применения современных систем интрамедуллярного остеосинтеза, особенно при переломах диафиза бедренной, большеберцовой и плечевой костей, значительно расширяют показания к данному виду фиксации и способствуют широкому использованию в клинической практике при лечении таких пациентов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В клинике травматологии под нашим наблюдением находились за трехлетний период 123 пациента с переломами длинных костей конечностей различной локализации, которым был выполнен закрытый миниинвазивный внутрикостный остеосинтез. У них при диафизарных переломах длинных костей использовали интрамедуллярный остеосинтез стержнями без рассверливания для плечевой, бедренной и большеберцовой костей.

Остеосинтез выполнялся под общим обезболиванием по методике АО с использованием электронно-оптического преобразователя (ЭОП) для закрытой репозиции и

небольших разрезов для введения стержней и блокирующих винтов. Остеосинтез универсальным большеберцовым стержнем без рассверливания выполнен 43 пациентам. У 17 пациентов с переломом плечевой кости произведен остеосинтез универсальным плечевым стержнем без рассверливания. У 23 пациентов с подвертельными переломами производили остеосинтез проксимальным бедренным стержнем с блокированием. Остеосинтез универсальным бедренным стержнем без рассверливания выполнен у 40 пациентов. У 10 пациентов выполнен одновременно остеосинтез двух и более сегментов.

У 12 пациентов с множественной и сочетанной травмой был произведен симультанный миниинвазивный остеосинтез переломов костей разных сегментов. При этом у этих пациентов имелись переломы костей таза различной степени тяжести. У них одновременный остеосинтез всех травматических очагов был возможен благодаря использованию миниинвазивных и бескровных способов биологического остеосинтеза.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Клинический пример 1. Пациентка М., 1958 г., в клинике произведен интрамедуллярный остеосинтез блокированием правой плечевой кости по поводу закрытого винтообразного перелома в с/з со смещением костных отломков, перелом сросся (рисунок 1).

Клинический пример 2. Пациент Л., 1982 г., в клинике произведен интрамедуллярный остеосинтез блокированием левой большеберцовой кости по поводу косо-поперечного перелома со смещением отломков в с/з, перелом сросся (рисунок 2).

Клинический пример 3. Пациент А., 1966 г., в клинике произведен интрамедуллярный остеосинтез блокированием бедренной кости по поводу фрагментарного перелома бедренной кости (рисунок 3).



Рисунок 1 – Рентгенограмма пациентки М., 1958 г. Интрамедуллярный остеосинтез плечевой кости



Рисунок 2 – Рентгенограмма пациента Л., 1982 г.
Интрамедуллярный остеосинтез большеберцовой кости



Рисунок 3 – Рентгенограмма пациента А., 1966 г.
Интрамедуллярный остеосинтез бедренной кости

В послеоперационном периоде пациенты были активизированы в первые и вторые сутки после операции. Средний срок стационарного лечения составлял 7-9 дней. Все пациенты, подвергавшиеся оперативному вмешательству, были выписаны на амбулаторное лечение без средств внешней иммобилизации с возможностью самообслуживания. Всем пациентам в послеоперационном периоде через 10-12 дней назначали препараты кальция с витамином Д3 с целью профилактики остеопороза и улучшения процесса репаративной регенерации костной ткани. Производили контрольное обследование пациентов через каждые 2 месяца после выписки из стационара. У большинства пациентов с переломами опорных сегментов уже при выписке на

амбулаторное лечение была восстановлена возможность ходьбы с костылями. У многих пациентов, которым был произведен остеосинтез стержнями бедренной (UFN), большеберцовой кости (UTN), учитывая состояние костной мозоли, через 2-3 месяца после остеосинтеза старались производить динамизацию стержня, что способствовало ускорению процесса регенерации костной ткани.

У наших пациентов стержень без расщерливания удаляли обычно через 1,2-2,0 года после остеосинтеза костей конечности. У 6 пациентов фиксатор был удален после сращения перелома через 1,5 года, а у остальных с переломами бедренной кости при наблюдении через каждые 2 месяца отмечалось продолжение процесса консолидации в

срок до 1 года после остеосинтеза. Универсальный большеберцовый стержень без расщепления UTN удален у 18 пациентов - в среднем через 1,2-1,5 года после остеосинтеза при сращении перелома и полном восстановлении функции конечности независимо от характера перелома. Удаление стержней из плечевой кости осуществлялось через 1,2-1,5 года. При этом двигательная активность пациентов и образ жизни не зависели от скорости и степени консолидации переломов, что явилось преимуществом такого остеосинтеза костей вышеуказанных сегментов.

В настоящее время общепризнанным условием для своевременного и полноценного сращения перелома является сохранение васкуляризации костных отломков, которое может быть обеспечено только при минимальной травматичности операции с соблюдением техники оперативного вмешательства. Как правило, нарушение кровоснабжения мягких и костных тканей при переломах имеет место всегда, поэтому создание биологических предпосылок и необходимых условий для заживления и регенерации костных и мягких тканей являются актуальной задачей современной травматологии. Нарушение кровоснабжения кости и мягких тканей при остеосинтезе напрямую зависит от степени травматичности оперативного вмешательства и объема площади непосредственного контакта фиксатора с костью. В современных условиях перспективой развития внутреннего остеосинтеза являются, по-возможности, минимизация хирургического доступа к кости с применением закрытых способов остеосинтеза и совершенствование используемых фиксаторов путем создания более удобных вариантов.

Большинство авторов отмечают необходимость стабильной фиксации отломков, имеющей не только механическое, но и важное биологическое значение, позволяющей реализовать возможности репаративного процесса по оптимальному пути, приближая сроки заживления костной раны к биологическому гомеостазу роста костной ткани после повреждений.

По нашему мнению, этим современным условиям вполне отвечает интрамедуллярный остеосинтез стержнями без расщепления, выполняемый из небольших разрезов под контролем электронно-оптического преобразователя. Данный вид остеосинтеза отличается миниинвазивностью, сохранением кровоснабжения костных отломков в области перелома. Поэтому закрытый миниинвазивный остеосинтез имеет достаточно большое

преимущество перед открытой репозицией с прямой фиксацией отломков при переломах длинных трубчатых костей.

В то же время ряд авторов высказывали мнение о необходимости дозированной подвижности отломков относительно друг друга для успешного сращения перелома. Достоверность такого мнения подтверждается многочисленными клиническими наблюдениями, когда при абсолютной стабильности и точной анатомической репозиции наблюдается несращение перелома, а наоборот, хорошее сращение отломков наступает при неполной репозиции с наличием микроподвижности между ними. Такое явление диктует необходимость понять, какие именно условия нужно создать организму для успешного завершения процесса сращения перелома и при этом более значимо, чтобы не помешать ему.

Следует отметить, что для получения хорошего результата лечения переломов очень важно сохранение костной ткани, мышц и мягких тканей, окружающих зону перелома, а также использование фиксаторов, позволяющие самокомпрессию отломков после остеосинтеза. Остеосинтез должен быть не только моментом фиксации, способствующим стабильности соединения отломков, а механизмом, способствующим заживлению костной раны в процессе лечения. Очень важным его качеством должны являться купирование болевого синдрома после остеосинтеза и возможность последующего раннего восстановления мышечной активности и подвижность в суставах после операции. При соблюдении вышеуказанных условий возможна репаративная регенерация костной ткани и наступление сращения их в оптимальные сроки.

В современных условиях развития биологического остеосинтеза необходимо активное использование в послеоперационном периоде медикаментозной коррекции качества костной ткани применением препаратов кальция в сочетании с витамином Д₃, что является биологической предпосылкой для улучшения прочностной характеристики костной ткани и наступления консолидации перелома.

ВЫВОДЫ

На современном этапе развития интрамедуллярного остеосинтеза основным принципом является максимальное сохранение местного и регионарного кровообращения поврежденного сегмента и в области перелома, а также миниинвазивность хирургического доступа, отвечающего требованиям биологического остеосинтеза.

2. При переломах диафиза длинных трубчатых костей (плечевой, бедренной и большеберцовой) перспективным направлением внутреннего интрамедуллярного остеосинтеза является миниинвазивный закрытый остеосинтез универсальными стержнями без рассверливания. Основным условием данного вида остеосинтеза являются устранение смещения по длине, угловых, и ротационных смещений без тщательной анатомической репозиции перелома.

3. Важной составляющей частью биологического остеосинтеза, наряду с соблюдением принципов механической фиксации отломков, являются учет качества костной ткани и медикаментозная коррекция при ее нарушенном ремоделировании с применением препаратов кальция и витамина Д₃, что способствует улучшению прочностной характеристики костной ткани и наступлению сращения перелома в оптимальные сроки.

УДК 616.718.4/.5/.6/- 001.5-089.227.84

ЛИТЕРАТУРА

1. Анкин Л.Н. Стабильно-функциональный остеосинтез в травматологии: дисс. ... д-ра. мед. наук. - Киев, 1986. - 269 с.
2. Анкин Л.Н. Биологическая концепция остеосинтеза по АО // *Margo anterior*. – 1998. - №6. - С. 1-3.
3. Фокин В.А., Волна А.А. Биологический остеосинтез. *Status Praesens* // *Margo anterior*. - № 1/99, с. 1- 5.
4. Marsh D.R. Concepts of fracture union delayed union and nonunion // *Clin. Orthop.* - 1998. - Supp. 355. - P. 22-30.
5. Солод З.И., Лазарев А.Ф., Загородний Н.В., Абдулхабилов М.А., Овчаренко А.В., Ульяшин А.С., Кадышев В.В. Основные задачи и особенности погружного остеосинтеза при переломах различной локализации // *Современная медицина*. - 2017. - №2/6. - С.7-14.

ЛЕЧЕНИЕ ИНФИЦИРОВАННЫХ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ МЕТОДОМ ИЛИЗАРОВА

Д.А.АЛЕКБЕРОВ, Р.Р.ТАЛЫШИНСКИЙ
НИИ травматологии и ортопедии, Баку

ВВЕДЕНИЕ

Внеочаговый компрессионно-дистракционный остеосинтез по Г.А.Илизарову во многих случаях остается незаменимым методом при лечении наиболее сложных повреждений длинных трубчатых костей нижних конечностей и их осложнений.

Одной из особенностей метода является возможности управления костными отломками не только во время операции, но и в течение всего срока фиксации аппаратом.

Цель работы. Изучение эффективности использования технологий чрескостного остеосинтеза по Илизарову при инфицированных осложнениях длинных трубчатых костей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проанализированы результаты лечения 82 больных лечившийся г.Измир (Турция) и г. Баку (Азербайджан) в период 1994-2019 гг. Из них 14 женщин, 68 мужчин в возрасте от 14 до

72 г. Осложнения переломов бедренной кости лечили у 23 пациентов, костей голени – у 59. Больные после получения травмы были неоднократно прооперированы в разных клиниках. Срок давности травмы составлял от 9-и месяцев до 3-х лет. Больным был произведен моно - и билочкальный остеосинтез по Илизарову, в зависимости от патологии в том или ином сегменте (бедро, голень).

Длина резецированного из инфицированного очага варьировалась от 5-и до 12 см. Срок лечение колебался от 6-и до 14 месяцев в зависимости от тяжести патологии и величины дефекта.

Некоторым больным в период лечения производился перемонтаж аппарата в операционной.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате анализа данных больных средний срок лечение больных по методу Илизарова составил: монолокальный- 6,2 ме-

сяца, билокальный 9,4 месяца. 82% больных до нашего лечения было произведено 3 и более оперативных вмешательств.

У больных при билокальном остеосинтезе отмечалась слабая регенерация.

Несмотря на это, нами были получены хорошие результаты.

УДК 616.718.5:616.71-001.5-089.227.84

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МАЛОИНВАЗИВНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПЛАСТИНОЙ МИРО ПРИ ПЕРЕЛОМАХ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

А.П. АЛИМОВ, А.А. ДАВРОНОВ

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент

ВВЕДЕНИЕ

Современной тенденцией в медицине является создание и использование малоинвазивных хирургических технологий, которые отличает минимальная травматичность, высокая эффективность и возможность ранней реабилитации пострадавших. Фиксация, не открывая место перелома, известное как минимально инвазивный остеосинтез пластиной (МИРО), недавно стала распространённой. Это исследование было разработано, чтобы оценить результаты этого лечения большеберцовых оскольчатых переломов. В настоящее время общепризнано, что необходимым условием сращения перелома является сохранение васкуляризации костных фрагментов. Так как нарушение кровообращения мягких тканей и кости при переломах имеет место всегда, крайне важно создание биологических предпосылок для заживления и регенерации кости и тканей. Степень нарушения кровоснабжения кости при хирургическом лечении во многом зависит от травматичности операции и площади контакта имплантата с костью. Поэтому перспективными направлением развития погружного остеосинтеза стали минимизация хирургического доступа с использованием закрытых технологий остеосинтеза и соответствующая модификация используемых имплантатов. Уменьшение инвазивности достигается использованием атравматичных межмышечных доступов и применением пластин с ограниченным или точечным контактом, что исключает травму надкостницы и является мерой профилактики контактного остеонекроза.

ВЫВОДЫ

Стабильная фиксация костных отломков аппаратом Илизарова при замещении дефекта трубчатых костей при билокальном и монолокальном остеосинтезе обеспечивает условия для формирования костного регенерата и восстановления анатомической структуры кости.

Цель работы - малоинвазивное обеспечение стабильной фиксации отломков в правильном положении с сохранением функциональной оси сегмента, стабилизация зоны перелома до полного сращения.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В нашей клинике 12 пациентам с переломами большеберцовой кости были проведены оперативные вмешательства с использованием пластин с угловой стабильностью. Данные пациентов, включая время сращения, инфекции на месте перелома, диапазон движений в коленном и голеностопном суставах, а также любое неправильное сращение или деформации, как несоответствие длины конечности, были собраны после операции на каждой процедуре.

РЕЗУЛЬТАТЫ

У 11 из 12 пациентов с переломами большеберцовой кости мы наблюдали правильное сращение, в то время как у одного пациента было несрастание. Среднее время сращения кости составляло $17,45 \pm 2,42$ недели. Ни один из пациентов не страдал от инфекций или свища. Диапазон движений в коленном и голеностопном суставах остался интактным приблизительно у всех пациентов. Неправильное сращение произошло у 1 пациента и конечность на 1 см укоротилось у 1 пациента.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Согласно результату этого исследования, МИРО является простым и эффективным методом фиксации с высоким показателем сраще-

ния, а также с минимальными осложнениями при оскольчатых переломах длинных костей. Инфекция редка, и неправильное сращение, или любая деформация является несчастным.

МИРО является эффективной и безопасной альтернативой при лечении оскольчатых переломов большеберцовой кости.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПОДХОДЫ ЛЕЧЕНИЯ НИЗКОЭНЕРГИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОСТНОЙ ТКАНИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ БИОИНЖИНИРИНГА И КЛЕТОЧНОЙ ТЕРАПИИ

Ш.Н. АСКАРОВА, Ф.С. ОЛЖАЕВ, Ю.И. САФАРОВА, Б.А. УМБАЕВ
National Laboratory Astana, Nazarbayev University, Нур-Султан

Ключевые слова: остеопороз, репаративный остеогенез, мезенхимальные стволовые клетки, остеофильный полимер, клеточная терапия, таргетная транспортная платформа

В настоящее время с бурным развитием биоинженерии методы клеточной регенерации костной ткани с восстановлением исходной гистоархитектоники являются перспективными направлениями в лечении остеопороз-ассоциированных и других низкоэнергических переломов костей. Снижение плотности и прочности кости происходит не только из-за усиления функциональной активности остеокластов, а также в результате снижения количества клеток-предшественников остеобластов и развития так называемой «остеогенной недостаточности», и как следствие невозможности обеспечить надлежащий уровень остеорепарации. В последнее время возможность применения аутологичных мезенхимальных стволовых клеток (МСК), являющиеся прогениторными клетками остеогенеза в качестве активаторов механизмов репаративного остеогенеза в зоне замедленного сращения переломов при остеопорозе и схожих патологиях костной ткани является одним из наиболее изучаемых в мире тем научных исследований. В коллаборации с Carnegie Mellon University (USA) в качестве таргетной транспортной платформы к очагам нарушения остеогенеза в зоне переломов был разработан остеофильный бисфосфонатный полимер PBP-f-NHS, способный стабильно связываться с МСК. С помощью Luminescent Viability Assay было доказано, что полимер не обладает цитотоксическим действием и не оказывает влияния на процессы остеогенной дифференцировки МСК *in vitro*. С целью оценки регенеративного потенциала МСК модифицированных остеофильным полимером была создана модель индуцированного перелома локтевой кости у

крыс с остеотомией диафиза локтевой кости на фоне экспериментально эстроген-зависимого остеопороза. Модель перелома локтевой кости была выполнена в 4 группах (по 5 животных). Животным (группа 3) в зону индуцированного перелома локтевой кости 1 раз в неделю в течение 1 мес. вводили МСК модифицированные остеофильным полимером в концентрации 1×10^6 клеток/мл на 1 мг/мл полимера; группе 1 и группе 2 вводили остеофильный полимер и МСК соответственно, в то время как четвертая группа (контроль) не получала никакого лечения. Анализ морфометрии проводили с помощью микроКТ (In vivo Imaging System, Caliper, USA). Локальное введение комбинированной терапии МСК модифицированных полимером показали 34%-ное увеличение плотности костей во время периода заживления после перелома локтевой кости. Для подтверждения долгосрочного эффекта применяемого подхода было проведено исследование на протяжении 24 недель. Анализ костной плотности показал стабильный эффект в регенерации костной ткани в группе животных получавших лечение. При проведении анализа гистологических препаратов зоны перелома трубчатой кости у экспериментальных животных третьей группы было отмечена высокая активность процессов репаративного остеогенеза с солидными разрастаниями незрелых клеток, выявлены зрелые остеобласты, участки пролиферации на поверхности уже сформированных костных балок. На границе с мягкими тканями, наблюдали образование узловатых остеобразующих клеточных пролифератов по типу костной мозоли.

ПОЯСНИЧНО-ТАЗОВАЯ ФИКСАЦИЯ «ВЗРЫВНЫХ» ПЕРЕЛОМОВ КРЕСТЦАН.Д. БАТПЕНОВ, Ш.А. БАЙМАГАМБЕТОВ, Т.С. АНАШЕВ,
О.С. БЕКАРИСОВ, Н.К. МУРСАЛОВ

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан

ВВЕДЕНИЕ

Повреждения таза редко встречаются по сравнению с переломами конечностей. Их частота оценивается примерно в 3% от всех переломов, при политравме доходит до 44,5%. Перелом крестца рассматривается в структуре повреждений таза, так как он играет главную роль в стабильности таза и позвоночника. В настоящее время при вертикально нестабильных повреждениях таза и «взрывных» переломах крестца начали применять транспедикулярную фиксацию (Bellabarba C. et. al., 2006). Транспедикулярная фиксация сочетанных повреждений таза и позвоночника считается «золотым стандартом» в лечении данного вида повреждений (Hak D.J. et. al., 2009). При консервативном лечении «взрывных» переломов крестца частота неудовлетворительных результатов высока (Dai LY. et. al., 2008).

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проанализировать результаты лечения пациентов с «взрывными» переломами крестца, при лечении которых применялась транспедикулярная фиксация.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В отделении травматологии №5 НИИ-ТО метод транспедикулярной фиксации при «взрывных» переломах крестца применен у трех больных, 2 женщины, 1 мужчина. Возраст 17-26 лет. У этих больных также имелись переломы лонных и седалищных костей. Диагностика повреждений производилась по общепринятой схеме и включала обзорную рентгенографию и компьютерную томографию. Неврологическое расстройство было у

одного больного в виде умеренного нижнего парапареза. Нарушение функции тазовых органов не было. Наблюдавшимся пациентам в различные сроки после травмы, от 5 до 21 дней, производились оперативные вмешательства. У двоих больных выполнялась декомпрессия с установкой транспедикулярного фиксатора; у одного - только транспедикулярная фиксация. Фиксация отломков лонной и седалищной костей не производилась. Транспедикулярные винты установлены в поясничные позвонки и подвздошную кость. Вертикализация пациентов осуществлялась в течение 2-4 дней после операции.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У всех пациентов изучены ближайшие результаты в течение 1 года. В нашем наблюдении у всех пациентов удалось достичь положительных результатов. Использование внутренней фиксации позволило осуществить раннюю вертикализацию больных, ликвидировать болевой синдром, добиться регресса неврологических расстройств и сращение отломков. Осложнений не было. На рисунках 1, 2, 3 приведены фоторентгенограммы одной пациентки до и после операции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, пояснично-тазовая фиксация «взрывных» переломов крестца позволяет добиться прочной фиксации и начать раннюю реабилитацию. Мы рассматриваем данный метод единственным стабильным и надёжным способом лечения «взрывных» переломов крестца.



Рисунок 1 - Обзорная рентгенограмма таза при поступлении

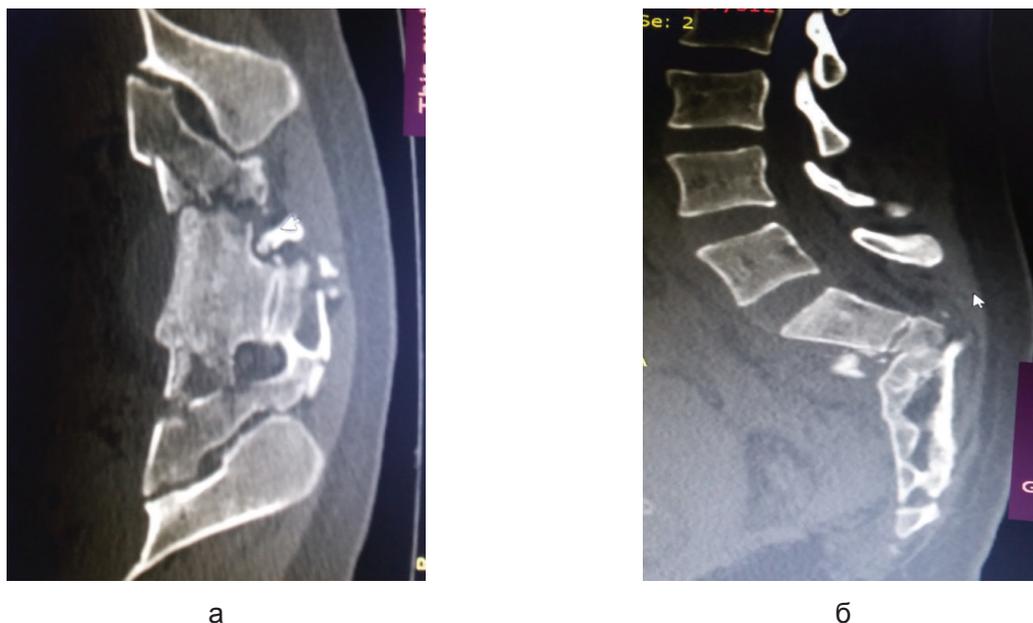


Рисунок 2 - Компьютерная томограмма: а - аксиальный срез; б - сагиттальный срез

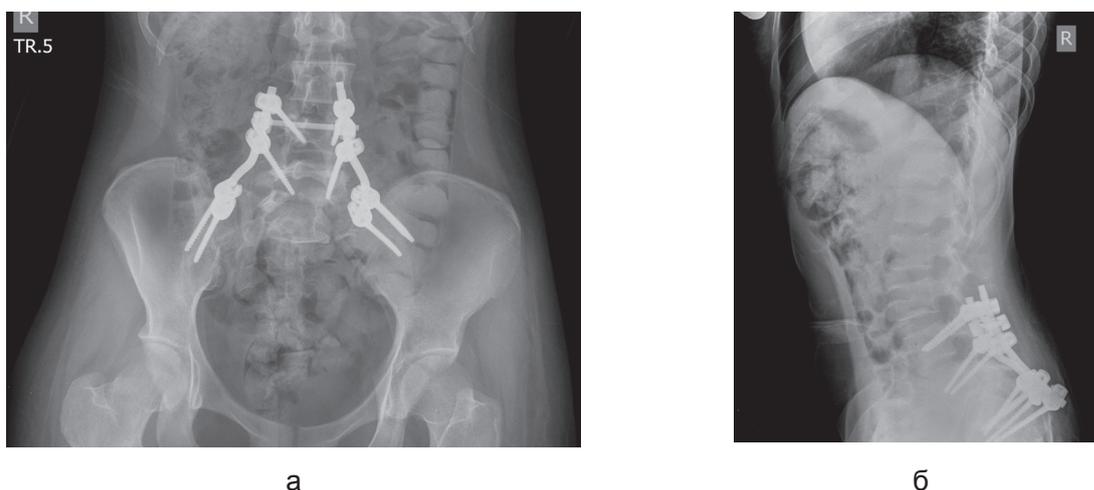


Рисунок 3 - Рентгенограммы после операции: а - обзорная рентгенограмма таза; б - боковая рентгенограмма крестца

УДК 616.71-001.5-089.227.84

ЧРЕСКОСТНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ И КОСТНАЯ ПЛАСТИКА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОТКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ С ДЕФЕКТОМ КОСТНОЙ ТКАНИ

Ш.М. ДАВИРОВ, П.У. УРИНБАЕВ, М.У. АШИРОВ
Самаркандский филиал Республиканского специализированного
научно-практического центра травматологии и ортопедии

В научной работе приведены результаты лечения 20 больных с открытыми переломами длинных трубчатых костей с дефектом костной ткани. Описана методика восстановления длины конечностей с замещением дефекта аутокостью.

Цель работы - Изучение эффективности лечения посттравматических дефектов длинных трубчатых путем применения аутокости в специализированном отделении костно-гнойных осложнений.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Изучены результаты лечения 20 больных лечившихся в специализированном отделении костно-гнойных осложнений в 2015-2018 гг. Больные были распределены на две группы. Первую группу составили 15 больных, лечившихся по поводу открытых переломов с дефектом длинных трубчатых костей. Из них 5 больных были с переломами плечевой кости, 3 больных с переломами костей предплечья, 2 больных с переломами бедренной кости и 5 больных с переломами костей голени. Из 15 больных женщин было 7 (46,6%), мужчин было 8 (53,4%). Распределение больных по возрасту: 18-25 лет - 3 больных (20%), 26-35 лет 7 больных (46,6%), 36-49 лет 3 больных (20%), старше 50 лет 2 больных (13,4%). Больным с переломами плечевой кости и костей предплечья накладывалась гипсовая повязка, проводилась предоперационная подготовка в течении 5-7 дней. После предварительной подготовки проводилась операция: наложение внеочагового аппарата внешней фиксации без устранения дефекта с сохранением анатомической длины сегмента. Больным с переломами бедренной кости и костей голени накладывалась система скелетного вытяжения, проводилась предоперационная подготовка в течении 10-12 дней. После предварительной подготовки проводилась операция: наложение внеочагового аппарата внешней фиксации без устранения дефекта с сохранением анатомической длины сегмента. После заживления раны, на что в зависимости от размеров и состояния раны потребовалось от 3 недель до 10 недель, проводился второй этап оперативного лечения. В среднем через 7-10 дней проводилось замещение костного дефекта аутокостью малоберцовой кости, с фиксацией концов отломком перекрещивающимися спицами, фиксация аппаратом внешней фиксации.

Вторую группу составили 5 больных. У одного больного был открытый перелом пле-

чевой кости с дефектом, на седьмой день была проведена операция без восстановления анатомической длины конечности, с сопоставлением костных отломков. У ещё 4-х больных был открытый перелом костей голени с дефектом. Предоперационная подготовка была проведена в системе скелетного вытяжения. На 10-12 сутки была проведена операция наложения аппарата внешней фиксации без восстановления анатомической длины сегмента, так как длина дефекта была до 3 см. В результате произошло сращение с анатомическим укорочением.

РЕЗУЛЬТАТЫ

У 11 больных из основной группы были достигнуты хорошие результаты, что составило 73,3%. Эти больные вернулись к повседневной трудовой деятельности. Удовлетворительные результаты были достигнуты у двух больных (13,3%), у них произошло сращение костных отломков, возникла контрактура локтевого и коленного суставов. У одного больного развился хронический остеомиелит, больной наблюдается. У еще одного больного произошел перелом аут кости в месте сращения. Этому больному была проведена повторная операция.

У 3-х больных (60%) контрольной группы наступило сращение с анатомическим укорочением, этим больным было предложено удлинение конечности. Больные отказались от удлинения, укорочение было компенсировано ортопедической обувью, больные результатом лечения довольны. У двух больных (40%) развился хронический остеомиелит, больные наблюдаются.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При правильно проведенном лечении можно добиться хороших результатов при лечении открытых переломов длинных трубчатых костей с дефектом костной ткани. Наиболее благоприятные результаты наблюдаются при двухэтапном оперативном лечении с восстановлением анатомической длины конечности.

ДИАФИКСАЦИЯ ПЕРЛОМА ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ СПИЦАМИ

С.А. ДЖУМАБЕКОВ, Т.Б. САРЫМСАКОВ, Н.К. НИЯЗАЛИЕВ,
Ж.А. ШАРШЕНОВ, Б.Ж. ЖУНУСОВ

Бишкекский научно-исследовательский центр травматологии и ортопедии

ВВЕДЕНИЕ

Переломы дистального метаэпифиза лучевой кости, по данным литературы встречаются в 10 – 33% от числа всех переломов и 70 – 90% среди переломов костей предплечья (Котельников Г.П. и соавт., 2001; Корнилова Н.В., 2005).

В последние десятилетия отмечается неуклонный рост этих заболеваний у лиц молодого и среднего возраста (Губочкин Н.Г., 2008).

При внесуставных стабильных переломах лучевой кости в типичном месте возможно консервативное лечение: закрытая репозиция отломков под местной анестезией, иммобилизация в течение 5 – 7 недель после травмы. Консервативное лечение подобных переломов требует постоянного наблюдения врача, так как высок риск вторичного смещения отломков. При внутрисуставном, оскольчатом, нестабильном характере перелома пациентам показано оперативное лечение.

Неудовлетворительные результаты при этом достигают 30%, а в случае внутрисуставных переломов – 37,9%, поэтому доминирование принципов консервативного лечения ряд авторов считает неоправданным (Ключевский В.В., 2004; Семенкин О.М., 2010).

Важнейшими осложнениями являются потеря репозиции, вторичное смещение отломков, невриты, ятрогенные переломы, воспалительные явления в местах проведения штифтов и вокруг спиц, остеомиелит, дистрофические яв-

ления (синдром ЗудекаТурнера), замедленное формирование костной мозоли, развитию стойкой контрактуры в кистевом суставе (Клох J.V. et al., 2007; Семенкин О.М., 2010).

Успех оптимизации лечебной тактики может также зависеть от знания степени эффективности отдельно взятых доступных приемов лечения и наличия сведений об их сравнительной эффективности в каждом конкретном случае, что далеко не всегда имеет место на практике.

Современные реалии диктуют свои современные условия, такие как: сведение сроков медицинской реабилитации к минимуму, сокращение социальной реабилитации, максимально скорейшего восстановления трудоспособности.

Цель исследования: разработать новый метод, обосновать алгоритм лечебных мероприятий и методы оценки их эффективности у больных с переломами дистального конца лучевой кости.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследованы и прооперированы 16 пациентов в возрасте 25-56 лет с переломами дистального метаэпифиза лучевой кости в отделении экстренной медицинской помощи (ОЭМП) Бишкекском научно-исследовательском центре травматологии и ортопедии (БНИЦТО). Больные данной группы были травмированы в различных условиях их жизнедеятельности: в быту, при спортивных занятиях, и при дорожном движении (таблица 1).

Таблица 1 - Распределение больных в зависимости от пола и причины травмы

Характер травмы	Мужчины		Женщины		Всего	
	абс.ч	%	абс.ч	%	абс.ч	%
Бытовая	3	18.75	1	6.25	4	25
Уличная	4	25	3	18.75	7	43.75
Спортивная	2	12.5	1	6.25	3	18.75
Транспортная	1	6.25	1	6.25	2	12.5
Всего:	11	62.5	5	37.5	16	100,0

Техника диафиксации перелома дистального метаэпифиза лучевой кости: В условиях перевязочного кабинета с соблюдением правил асептики и антисептики, после блокады место перелома раствором новокаина 1% -20.0 мл. производится репозиция отломков и ассистент переводит кисть в положение ладонного сгибания и ульнарного отведения, а хирург чрескожно проводит две спицы через шиловидный отросток лучевой кости: обе спицы проводятся параллельно отступая на 0,5—1,0 см от суставного конца лучевой кости, — в косом направлении, под углом 40—45° к оси лучевой кости через метафиз, линию перелома и кортикальные слои обоих отломков лучевой кости. После клинического и рентгенологического контроля спицы скрепляют на коже. Дополнительно накладывают тыльную гипсовую лонгету в положении умеренного разгибания кисти. С первых часов после репозиции больному рекомендуются движения пальцами в локтевом и плечевом суставах. Через 2—3 нед гипсовую лонгету снимают на время проведения занятий ЛФК. При повторной рентгенографии через 30 дней нарушения остеосинтеза не обнаружено, в месте перелома дистального метаэпифиза лучевой кости формируется костная мозоль, результаты хорошие и у всех спицы удалены. Трудоспособность восстанавливалась через 5-7 недель после операций.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Послеоперационное течение без осложнений. Во всех случаях после операции больные наблюдались в амбулаторных условиях и получены хорошие результаты. Предлагаемая методика позволяет улучшить результа-

ты лечения за счет малотравматичного характера операции, которая исключает вторичное смещение, отличается технической простотой выполнения метода и доступностью используемых материалов. Прежде всего, амбулаторное лечение не отрывает пациентов от привычной домашней обстановки, так как через 2-3 часов после операции они отправлялись домой, с последующими повторными визитами на перевязки и контрольное обследование в поликлинику или в ОЭМП БНИЦТО.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, дистальные переломы лучевой кости представляют собой область современной травматологии, актуальность которой обусловлена высокой частотой тяжелых и осложненных случаев, значительным и не снижающимся удельным весом нозологической формы в общей заболеваемости населения.

Предложенный нами способ лечения приведет к восстановлению трудоспособности простым и кратчайшим путем, будет практичным и годным для широкого применения.

Самая главная особенность в том, что есть возможность проведения лечения в удобное для больного время, продолжая при этом заниматься своими повседневными делами, продолжать учиться или работать. То есть отсутствует полная или частичная социальная изоляция, больной чувствует активную поддержку со стороны родных или близких людей, ну и что самое важное это уменьшение стоимости затрат на лечение и реабилитацию, адаптация к полноценной жизни проходит без аддикции.

ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВНУТРИСУСТАВНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

С.А. ДЖУМАБЕКОВ, Ч.Н. ИЗАБЕКОВ, З.М. БЕКИЕВ
Бишкекский научно-исследовательский
центр травматологии и ортопедии

В работе представлен анализ хирургического лечения 22 пациентов с внутрисуставными переломами проксимального отдела большеберцовой кости с использованием различных оперативных методов лечения. Проведенный анализ показал оптимальный вариант остеосинтеза внутрисуставных переломов проксимального отдела большеберцовой кости с использованием встречно-компрессирующего устройства на наkostной пластине.

Ключевые слова: внутрисуставной перелом, проксимальный отдел большеберцовой кости, остеосинтез, встречно-компрессирующее устройство, наkostная пластина.

ВВЕДЕНИЕ

Лечение любых внутрисуставных переломов является одной из сложных проблем современной травматологии [1]. Внутрисуставные переломы проксимального отдела большеберцовой кости относятся к числу тяжелых травм опорно-двигательного аппарата. Вопросам диагностики и лечения таких переломов посвящено значительное число отечественных и зарубежных работ. Переломы костей голени встречаются у 25,1-31,2 % среди всех пострадавших с переломами костей опорно-двигательного аппарата [2], а по данным различных авторов, среди них переломы проксимального отдела большеберцовой кости составляют 6-12,2% из всех переломов костей голени [2], из них внутрисуставные переломы проксимального отдела большеберцовой кости составляют 1,3-3,8% из всех переломов костей голени [2]. Внутрисуставные переломы проксимального отдела большеберцовой кости составляют от 1,5 до 2,5% всех переломов костей скелета [3], 6,8-7,8% от всех около- и внутрисуставных переломов [4] и от 3,9 до 8% всех повреждений нижних конечностей [5].

Раннее развитие посттравматического деформирующего артроза коленного сустава у 60-80%, возникновение стойких контрактур у 29-50% и деформации коленного сустава у 12-20% больных с переломами мыщелков большеберцовой кости побуждают хирургов внедрять современные высоко информативные методы оценки характера повреждений мыщелков и внутрисуставных мягкотканых

структур коленного сустава, а также новые подходы к репозиции и фиксации отломков костей с применением современных методик внутреннего стабильно-функционального остеосинтеза [6,7].

В настоящее время используется несколько методов лечения внутрисуставных переломов проксимального отдела большеберцовой кости, однако каждый из них при определенных достоинствах имеет и существенные недостатки. Консервативные методы лечения не всегда способны достичь точной репозиции костных отломков и не обеспечивают раннюю активизацию больного. При иммобилизации поврежденных и смежных суставов нередко наступают вторичные смещения и удлиняются сроки реабилитации сустава [8].

Цель исследования - улучшить результаты оперативного лечения внутрисуставных переломов проксимального отдела большеберцовой кости с применением встречно-компрессирующего устройства на наkostной пластине.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проанализированы результаты оперативного лечения 22 пациентов от 20 до 65 лет с закрытыми внутрисуставными переломами проксимального отдела большеберцовой кости, лечившихся в травматологических отделениях БНИЦТО с 2015-2018 г, из них: перелом наружного мыщелка большеберцовой кости со смещением 12 (54,5%); перелом внутреннего мыщелка большеберцовой ко-

сти со смещением 7 (31,8%); перелом обоих мыщелков большеберцовой кости со смещением 2 (9,1%); прочие виды внутрисуставного перелома проксимального отдела большеберцовой кости 1 (4,6%).

Мужчин было 14 (63,6%), женщин – 8 (36,4%). Основными причинами травмы являлись дорожно-транспортные происшествия у 15 (68,2%) больных, падения с высоты у 5 (22,7%) больных, бытовые и прочие виды травм – 2 (9,1%) больных. При оценке повреждении переломов проксимального отдела большеберцовой кости по классификации АО: неполные внутрисуставные переломы (В) константированы у 19 (86,4%) больных, полные внутрисуставные переломы (С) у 3 (13,6%).

Клинические методы исследований включали сравнительный анализ ближайших и отдалённых результатов лечения больных с закрытыми внутрисуставными переломами проксимального отдела большеберцовой кости, лечившихся с применением наkostной пластины со спонгиозными винтами и спонгиозными винтами, а также с применением встречно-компрессирующего устройства (Патент №2155 на встречно-компрессирующего устройства для остеосинтеза внутрисуставных переломов проксимального отдела большеберцовой кости) на наkostной пластине. Все пациенты разделены на 2 группы: контрольная группа (КГ) - 16 пациентов, которым был проведен остеосинтез наkostной пластиной со спонгиозными и кортикальными винтами, остеосинтез со спонгиозными винтами. Основная группа (ОГ) - 6 пациентов, которым были проведены остеосинтез встречно-компрессирующим устройствам на наkostной пластине.

ХОД ОПЕРАЦИИ

Встречно-компрессирующее устройство используется следующим образом: Под вну-

тривенной анестезией и/или спинномозговой анестезией, производят кожный разрез по передне-внутренней и/или передне-наружной поверхности коленного сустава. Далее проводят репозицию костных отломков, восстанавливают суставную конгруэнтность большеберцовой кости и временно фиксируют спицами. В уложенной наkostной пластине, со стороны перелома кости, просверливается отверстие, затем с противоположной от перелома рассверливается под диаметром встречного винта. Устанавливается основной винт. Через внутреннее шестигранное отверстие основного винта вводится спица для центровки соединения основного и встречного винтов. В месте выхода спицы устанавливается встречный винт. После чего вкручивают основной винт до соединения со встречным винтом. Затем спицу удаляют и производят контрольное докручивание до получения необходимой компрессии с обеих сторон. Далее устанавливаются поддерживающие винты. После этого производят визуальный контроль, а также контроль на движение коленного сустава, накладывают послойные швы на рану, накладывают асептическую повязку.

Встречно-компрессирующее устройство на наkostной пластине, обеспечивает стабильную фиксацию костных отломков, что создаёт условие для ранней активизации пациента и раннее восстановление функции коленного сустава, что является профилактикой формирования послеоперационной тугоподвижности и контрактуры коленного сустава. Поэтому на вторые сутки после операции начинаем активизацию пациента.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты оперативного лечения были изучены в сроки от 1мес до 9 мес. Для объективной оценки клинического результата использовали шкалу стандартизованной оценки исходов лечения (СОИ-3) (таблица 1).

Таблица 1 - Результаты исследований по СОИ-3

Результаты исследований	Основная группа	Контрольная группа	Всего
Отличный	5	7	12
Хороший	1	6	7
Удовлетворительный	-	2	2
Неудовлетворительный	-	1	1

В основной группе показатели по СОИ-3 составили: отлично – 83,3%, тогда как такой

показатель в контрольной группе составил в 43,75% пациентов. Кроме того в контроль-

ной группе получены у двух (12,5%) пациента удовлетворительный и у одного (6,25%) неудовлетворительный результаты. А в основной группе осложнений не наблюдалось, не считая одного контрактуры коленного сустава. После получения пациентом ЛФК, устранен контрактура коленного сустава и получен результат с хорошей оценкой.

После оперативного лечения в сроке от

1 месяца до 9 месяцев после лечения в основной и контрольной группе были отмечены осложнения (таблица 2.).

В контрольной группе осложнений отмечалось больше, чем в основной группе, что свидетельствует о целесообразности применения данного (встречно-компрессирующего) устройства.

Таблица 2 -Осложнения после операций в исследуемых группах

Виды осложнений	Основная группа	Контрольная группа	Всего
Инфекционно-воспалительные	-	1	1
Миграция винтов	-	2	2
Контрактура коленного сустава	1	4	5
Неправильная консолидация	-	2	2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Открытая репозиция и фиксация костных отломков при внутрисуставных переломах проксимального отдела большеберцовой кости является сложным процессом. Для её выполнения требуются определенные навыки оперирующего хирурга и соответствующие оснащения. Идеальная репозиция и стабильная фиксация костных отломков позволяет практически отказаться от внешней иммобилизации коленного сустава и приступить к ранней разработке коленного сустава. Тем самым снижается временная нетрудоспособность пациента и обеспечивается достижение хороших функциональных результатов, что имеет экономическо-социальное значение в условиях Кыргызской Республики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лазарев, А.Ф., Солод Э.И. Биологический погружной остеосинтез на современном этапе // Вестник травматологии и ортопедии. -2003. - № 3. - С. 20-26.

2. Белецкий А.В., Шалатонина О.И., Кандыбо И.В. и др. Функциональный контроль эффективности хирургического лечения переломов проксимального отдела большеберцовой кости. – М., 2014. - № 3. - С.20—26.

3. Ахтямов И.Ф., Кривошапка Г.М., Кривошапка С.В. Послеоперационная реабилитация больных с внутрисуставными повреждениями коленного сустава и их последствиями // Гений ортопедии. - 2002. -

№2. - С.150-155.

4. Ахтямов И.Ф., Кривошапка Г.М., Кривошапка С.В. Отдаленные результаты реабилитации больных после оперативного лечения внутрисуставных переломов области коленного сустава // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. - 2002. - №2. - С. 42-46.

5. Кривошапка С.В. Оптимизация хирургического лечения и реабилитации больных с переломами мыщелков большеберцовой кости: автореф... канд. мед. наук. – Ижевск, 2001.- 28 С.

6. Ballmer F.T., Hertel R., Nötzli H.P. Treatment of tibial plateau fractures with small fragment internal fixation: a preliminary report // J. Orthop. Trauma. – 2000. – Vol. 14. – P. 467.

7. Schatzker J., McBroom R., Bruce D. The tibial plateau fracture: the Toronto experience 1968-1975 // Clin. Orthop. - 1979. - №138. – P. 94–99.

8. Бэц Г.В., Бабалян В.А. Опыт лечения внутрисуставных переломов костей, обрзающих коленный сустав, с применением стержневых фиксаторов // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1999. - № 3. - С. 26-29.

9. Панков И.О. Хирургическое лечение внутрисуставных переломов мыщелков большеберцовой кости // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2004. - №3. - С.57-61.

10. Гилев М.В. Хирургическое лечение внутрисуставных переломов проксимального отдела большеберцовой кости // Гений ортопедии. - 2014. -№1. - С. 75-81.

SURGICAL TREATMENT OF INTRAARTICULAR FRACTURES OF THE PROXIMAL TIBIA

S.A. DJUMABEKOV, CH.N. IZABEKOV, Z.M. BEKIEV

Abstract. The paper presents an analysis of surgical treatment of 22 patients with intraarticular fractures of the proximal tibia using various surgical methods of treatment. The analysis showed the best option for osteosynthesis of intraarticular fractures of the proximal tibia using counter compression device on the bone plate.

Key words: intraarticular fracture, proximal tibia, counter compression device, osseous plate

УДК 616.718.42-001.5-089.844-053.9

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ЛАТЕРАЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ БЕДРА (ТИП А) У ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

С.А. ДЖУМАБЕКОВ, Б.С. АНАРКУЛОВ, А.А. МАМАТАЛИЕВ

Бишкекский научно-исследовательский центр травматологии и ортопедии
Ошская межобластная клиническая больница

ВВЕДЕНИЕ

Латеральные переломы среди переломов проксимального отдела бедра составляют более половины, среди них преобладают лица пожилого и старческого возраста [1,2,3]. Факт увеличения частоты переломов проксимального отдела бедра с возрастом объясняется, прежде всего, количественными и качественными изменениями костной структуры в проксимальном отделе бедра, связанными с прогрессирующим остеопорозом, нарушением архитектоники и прочности кортикального слоя кости. Проблема лечения переломов проксимального отдела бедренной кости у нас в республике на сегодняшний день не потеряла еще актуальности, есть несколько диссертационных работ, посвященных лечению данной патологии [4,5,6,7].

Несмотря на определенные успехи в лечении вертельных переломов бедренной кости процент неудовлетворительных исходов все же остается высоким [8,9,10,11].

Таким образом, проблема хирургического лечения больных с латеральными переломами бедренной кости не только существует, но и приобретает все большую актуальность.

Цель исследования - улучшить результаты оперативного лечения латеральных переломов бедра у лиц пожилого и старческого возраста.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Основу научной работы составляют 146 пациентов пролеченных в отделениях травматологии Бишкекского научно-исследова-

тельского центра травматологии и ортопедии и Ошской межобластной клинической больницы с латеральными переломами бедренной кости (тип А) в период с 2013 по 2017 гг. Клинические, паспортные данные и окончательные результаты приводились из истории болезней (ф №003/Э) и индивидуальной карты исследований больного.

Из госпитализированных в стационар по нашим данным более 20% получали консервативное лечение, т.е. им по каким-то причинам не было проведено оперативное лечение.

Методом рандомизированного отбора, больные с латеральными переломами бедренной кости были разделены на три группы.

Первую группу составили пациенты которым выполняли остеосинтез накостной пластиной с спонгиозными винтами (n-56).

Вторая группа представлена пациентами, которым выполнена –динамический бедренный винт (DHS) (n-45).

Третья группа больных, которым проведена гемиартропластика тазобедренного сустава – одно и биполярным гемипротезом (n-45).

Для более детального представления о морфологии и локализации перелома мы использовали классификацию AO/ASIF и Pauwels [10].

Классификация по AO/ASIF на сегодняшний день остается пока единственной классификацией, которая учитывает локализацию и морфологию перелома, при этом остаётся открытым вопрос сложности её применения в практической травматологии, мы применили

классификацию по АО/ASIF предложенный М. Мюллером [12,13]

Как видно из таблицы 1, соотношение больных в группе А1 составило – 56 боль-

ных (38,4%), группа А2 составило 65 больных (44,5%) и самая малочисленная группа больных – А3 25 пострадавших (17,1%) из всех поступивших больных.

Таблица 1 – Распределение по группам (n-146)

Группы	I гр.	II	III	Всего	%
А1	26	13	17	56	38,4
А2	24	24	17	65	44,5
А3	6	8	11	25	17,1
Ошибка репрезентативности	56±1.1	45±0.9	45±1.2	146	100%

I группа больных, которым применены накостный остеосинтез в сочетании спонгиозными винтами в возрасте 60-74 года использованы в 23 случаях (15,8%), в возрасте 75-90 лет применены в 33 случаях (22,6%), при этом средний их возраст больных составил 77,4±2,7 лет;

II группа пострадавших - пластины DHS, DCS использованы в возрасте 60-74 года в 21 случаях (14,4%), в возрасте 75-89 лет у - 22 больных (15,0%), у долгожителей у 2 пациентов (1,2%), при этом средний их возраст больных составил 76,4±2,8 лет;

III группа лиц, которым применены гемартропластика тазобедренного сустава (одно- и биполярным протезом на цементной основе) возрастной категории 60-74 года использованы в 24 случаях (16,4%), 75-89 лет в 20 случаях (13,7%), у долгожителей в 1 случае (0,7%), при этом средний их возраст больных составил 79,4±2,1 год.

Операции выполняли после обследования, выявления сопутствующей патологии и

их купирования, в следующие сроки после поступления.

Срочные до 3 суток – 26 (17,8%) пациентов оперированы первые 3 сутки после поступления их в стационар (категория пациентов с компенсированными сопутствующими заболеваниями).

Плановые операции до 7-суток – 70 (47,9%) пациентам проведены плановые оперативные вмешательства (категория пациентов с субкомпенсированными сопутствующими заболеваниями).

Отсроченные плановые операции сроком от 7 суток до 13 суток ($\sigma=10,4\pm 0,9$) проведены 50 (34,2%) больным, которые в этот промежуток времени лечились по поводу сопутствующих заболеваний.

Средние сроки пребывания больных в стационаре напрямую зависит от: до и послеоперационного койко-дней, при этом нельзя забывать о наличии сопутствующих заболеваний и их рецидивов (таблица 2).

Таблица 2 - Средние сроки пребывания больных в стационаре

Группы	Группы			Средние сроки
	I	II	III	
Койко-дней	15,5	16,7	15,5	16,0±0,7
Ошибка репрезентативности	15,5±1,1	16,7±1,2	15,5±0,94	16,0±2,16
Разница точности-р	$p\leq 0,05$	$p\leq 0,05$	$p\leq 0,05$	$p\leq 0,05$

Как видно из таблицы 2, среднее пребывание больных в стационаре составили 16,0±0,7 к/д, что при определении достоверности коэффициент составил $p\leq 0,05$.

При определении анестезиологического

пособия основной акцент ставился на спинно-мозговую анестезию (СМА) и при наличии многих противопоказаний к СМА, проводили интубационный (управляемый) наркоз (таблица 3).

Таблица 3 – Виды анестезии при переломах типа А

Остеосинтез Наркоз	I	II	III	Всего
СМА	54	43	38	135 (92,4%)
Интубация	2	2	7	11 (7,6%)
Всего	56	45	45	146

При этом следует отметить, что исключительных случаях по показаниям использовался интубационный наркоз в 11 случаях (7,6%), спинно-мозговой наркоз (СМА) использовался в 135 (92,4%), при этом внутривенный наркоз ни использовался на разу.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Термин «исход» в травматологии - это понятие, характеризующее не проблематичный «конечный» результат перелома и ее лече-

ния, состояние больного в тот или иной конкретный момент оцениваемый определенными шкалами [10].

В основу оценки результатов лечения больных положены стандарты оценки качества лечения повреждений и заболеваний органов движения и опоры, предложенными А.В. Калашниковым (2006). Было учтено 5 признаков (критериев), каждый из которых оценивали в 3, 2 или 1 балл (таблица 4).

Таблица 4 – Оценочная шкала Калашникова А.В. (2006)

Критерии оценки	Количество баллов		
	3	2	1
Субъективное ощущение больного	Отсутствие жалоб	Удовлетворительная оценка результатов лечения	Неудовлетворительная
Наличие сращения отломков костей и биомеханических нарушений	Сращение без нарушения анатомической оси конечности	Сращение с незначительными биомеханическими нарушениями (уменьшение шду до 20 град.)	Несращение костных отломков, сращение функционально невыгодном положении
Относительная длина конечности	Одинаковая длина конечности	Укорочение бедра до 5 см.	Укорочение бедра более 5 см.
Объем движений в близлежащих суставах	Полное восстановление движений	Ограничение сгибания и разгибания, отведения и приведения сегмента конечности на 40 град.	Резкое ограничения движений в суставах повреждённой конечности
Восстановление работоспособности	Полное восстановление	Частичная утрата профессиональной трудоспособности	Стойкая потеря трудоспособности

В данной системе учтены такие критерии, как субъективное ощущение больных, наличие сращения отломков костей и наличие биомеханических нарушений, относительная длина конечностей, объем движений в суставах, восстановление работоспособности. Хорошим результатом считали сумму баллов 15–12, удовлетворительным - 11–8, неудовлетворительным - 7–5.

В группе накостной пластины спонгиозными винтами хорошие результаты получены у 20 (35,8%) больных, удовлетворительные результаты отмечены в 30 (53,6%) случаях, но в 6 (10,8%) случаях мы получили неудовлетворительные результаты (укорочения конечности, отсутствие опорной функции оперированной конечности, соха вага, и вторичное смещение в послеоперационном периоде).

Таблица 5 – Результаты оперативного лечения в сроки 6 месяцев и более

Метод операции	Кол-во б-х	%	Хорошие	Удовл-е	Неудов-е
Накостная пластина в сочетании спонгиозными винтами	56	38,4	20	30	6
Остеосинтез DHS, DCS	45	30,8	23	20	2
Гемартропластика	45	30,8	19	26	-
Всего	146	100%	62 (42,7%)	76 (52,1%)	8 (6,2%)

В группе остеосинтез DHS, DCS хорошие результаты получены у 23 (51,1%) больных, удовлетворительные результаты отмечены в 20 (44,4%) случаях и в 2-х (4,4%) случаях мы получили неудовлетворительные результаты.

В группе (n-45) больных где применены гемиартропластика тазобедренного сустава неудовлетворительных результатов мы не получили, но удовлетворительные результа-

ты получены в 26 (57,8%) случаях и хорошие результаты отмечены у 19 (42,2%) пациентов.

В сроки от одного года и более из количества наблюдаемых больных (n-146), мы недосчитали 28 из всей группы, т.е. в процентном соотношении составил – 19,1% от общего количества больных, но при этом ошибка достоверности не превышает $\pm 0,01$, что не повлияло показатели результатов.

Таблица 6 – Результаты оперативного лечения в сроки 1 год более

Метод операции	Кол-во больных	%	Хорошие	Удовл-е	Неудов-е
Накостная пластина в сочетании спонгиозными винтами	44	37,3	10	25	9
Остеосинтез DHS, DCS	39	33,0	15	22	2
Гемиартропластика	35	29,7	9	25	1
Всего	118	100%	34 (28,8%)	72 (61,0%)	12 (10,2%)

Как видно из таблицы 6, хорошие результаты по сравнению с результатами до 6 месяцев в I группе снизились от 42,7% до 28,8%, количество удовлетворительных результатов во II группе увеличилось от 52,2% до 61,0% от общего количества больных. Количество неудовлетворительных результатов III группы также увеличилось до 10,2% против 6,2%.

Анализ неудовлетворительных результатов. При проведении анализа неудовлетворительных результатов мы руководствовались диссертационной работой Ташматова А.М. (2015) который разделил ошибки допущенные в процессе остеосинтеза на пять категорий.

Лечебно-диагностические ошибки в нашем случае не было, но 22 больным для дополнительной диагностики мы использовали компьютерную томографию тазобедренного сустава.

Врачебно-тактические ошибки мы наблюдали в 2 случаях, необоснованное консервативное лечение (деротационный гипсовый сапжок), которые в последующем обратились в стационар для оперативного лечения – удлинение срока госпитализации и дооперационной койко-дней.

Врачебно-технические ошибки – допущенные травматологами в выборе метода фиксации и допущенные интраоперационно. В 8 случаях мы обнаружили неэффективную фиксацию места перелома (короткие винты, неправильное введение винта (зоны „Cleveland“-Zones) – зоны Кливленда, ошибки в аксиальной проекции) которые в после-

дующем привели к неудовлетворительным результатам.

Организационные ошибки – это снабжение операционных блоков, необходимым инструментом и диагностической аппаратурой, в нашем случае мы констатировали отсутствие ЭОП аппарата или С-дуги в Ошской межобластной клинической больнице в операционном блоке, что привело в увеличению время операции на $\pm 12-15$ минут.

Личностно-субъективные ошибки – ошибки допущенные самими больными в послеоперационном периоде, если учесть что средний возраст в исследуемой нами группе составил $74,0 \pm 6,8$ лет, а наличие сопутствующих заболеваний к - 2,4, то нетрудно догадаться об их количестве, но доказать факт ошибки самим больным на сегодняшний день остается трудным. В нашем случае мы у 12 пациентов со слов их родственников обнаружили следующее: раннюю нагрузку, повторное падение, отсутствие кальция замещающей терапии.

Итак, мы опираясь на собственный материал (n-146) и их анализ ближайших и отдаленных результатов (n-118) и мета анализ вышеописанного мы пришли к следующим выводам:

1. Проведенный анализ результатов оперативного лечения вертельных переломов бедра (n- 146) у лиц пожилого и старческого возраста (БНИЦТО и ОМКБ) показал, неоспоримые преимущества гемиартропластики при определенных показаниях, перед другими видами остеосинтеза.

2. Анализ исходов остеосинтеза (до 2-х

лет) переломов вертельной зоны у лиц пожилого и старческого возраста в БНИЦТО и ОМКБ за 5 лет, показал преимущества DHS и недостатки других видов остеосинтеза, в зависимости от морфологии перелома.

ЛИТЕРАТУРА

1. Костива Е.Е. Оптимизация лечебной тактики у больных пожилого и старческого возраста с медиальными переломами шейки бедра: автореф...канд.мед.наук. - Уфа, 2010. - 22 с.

2. Van Dortmont L.M. Cannulated screws versus hemiarthroplasty for displaced intracapsular femoral neck fractures in demented patients / L.M.Van Dortmont, C.M.Douw // Ann. Chir. Gynaecol. - 2000. - Vol. 89. - №2. - P.132-137.

3. Wagner M. Locking Compression Plate (LCP): Ein neuer AO-Standard / Wagner M., Frigg R. // OP Journal. - 2000. - №16 (3). - P. 238-243.

4. Алафердов А.К. Хирургическая тактика и технические решения при хирургических вмешательствах у больных с переломами шейки бедренной кости: автореф..... канд. мед. наук. - Бишкек, 1996. - 19 с.

5. Анаркулов Б.С. Оперативное лечение вертельных переломов бедренной кости: автореф..... канд. мед. наук. - Бишкек, 2006. - 21с.

6. Джумабеков С.А. Биполярное эндопротезирование тазобедренного сустава при переломах шейки бедренной кости у лиц пожилого и старческого возраста / Б.Т. Суеркулов, С.А. Джумабеков, Э.А. Байгараев // Вестник КГМА. - Бишкек, 2015. - №1. - С.115-117.

7. Князев И.А. Стабильно функциональный остеосинтез медиальных переломов

шейки бедра компрессирующим устройством: дисс. ... канд. мед. наук. - Бишкек, 2004. - 20 с.

8. Yang S.W. Treatment of distal tibial metaphyseal fractures: Plating versus shortened intramedullary nailing / Yang S.W., Tzeng H.M. // Injury. - 2006. - V.37. - S. 531-535.

9. Загородний Н.В. Хирургическое лечение вертельных переломов бедренной кости / Н.В. Загородний, Е.А. Жармухамбетов // Российский медицинский журнал. - 2006. - № 2. - С.18-19.

10. Калашников А.В. Застосування закритого блокуючого остеосинтезу у лікуванні діафізарних переломів довгих кісток кінцівок / А.В. Калашников, Ю.І. Павлішин, В.К. Пionтковський // Тези доповідей Першої Міжнародної науково-практичної конференції «Досвід застосування інтрамедулярного блокуючого остеосинтезу». - К.: Інтертехнодрок., 2006. - С. 5-6.

11. Кожокматов С.К. Кафедре травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии Кыргызской Государственной медицинской академии – 40 лет [Текст] / С.К. Кожокматов, К.Т. Тазабеков, В.М. Мирджалилов // Актуальные вопросы травматологии и ортопедии. - Бишкек, 1999. - С.4-13.

12. Лазарев А.Ф. Малоинвазивный остеосинтез переломов шейки бедренной кости напряженными конструкциями (V-образными спицами) / А.Ф. Лазарев, Э.И. Солгод // Медицинская технология.- Москва, 2005. - 25с.

13. Суеркулов Б.Т. Анализ результатов биполярного эндопротезирования при медиальных переломах бедренной кости у лиц старшего возраста / С.А. Джумабеков, Б.С. Анаркулов, Б.Т. Суеркулов // Классика и инновации в травматологии и ортопедии. - Саратов, 2016. - С. 87-90.

УДК:616.718-001.5-003.93-073.75-089.819.843:612.275.1

РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ БИОАКТИВНОЙ ПЛАСТИНЫ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ

С.А.ДЖУМАБЕКОВ, У.А.КУРМАНБАЕВ, А.К.БОРУКЕЕВ,
А.О.МАМАНОВ, М.Э.ЭРКИНБЕКОВ

Бишкекский научно-исследовательский центр травматологии и ортопедии

В эксперименте на 48 собаках в условиях высокогорья изучены особенности изменения структуры костной ткани в зоне перелома, методом рентгенологического исследования. Изучено, что при применении биоактивной пластины улучшается репаративный процесс

оказывая выраженный остеорепаративный эффект. Полученные нами результаты доказывают целесообразность применения биоактивной пластины для ускорения процессов регенерации длинных костей скелета в условиях высокогорья.

Ключевые слова: перелом, биоактивная пластина, рентген исследование, регенерация.

ВВЕДЕНИЕ

Будущий облик человека во многом будут определять инновационные материалы, способные воссоздать поврежденные органы и ткани, поэтому развитие инноваций в медицине основываются на использовании новых методов исследования и лечения и на поиске подобных материалов.

Необходимы усилия по улучшению репаративного остеогенеза, так как снижение регенераторных возможностей происходит вследствие перелома костей. Свою специфику имеют имплантаты и материалы для травматологии и ортопедии. Следующие их характеристики должны быть сопоставимы с подобными характеристиками для натуральной кости: трещиностойкость и усталостная прочность, прочность на сжатие и на растяжение, так как они все будут соединены в единую биомеханическую систему. Поэтому, применение композиционных материалов является одним из таких аспектов, претендующих на значительный прогресс и приобретающий все большую актуальность в современной медицине [10]. Однако, существуют случаи, когда отдельные имплантаты инкапсулировались, создавая при этом очаг хронического воспаления, происходило усиление резорбции кости, а также наблюдалось полное или частичное отторжение [6]. Это обусловлено в определенной степени тем, что в процессе своего функционирования имплантаты неизбежно подвергаются коррозии и разрушению. Поверхность используемых имплантатов не взаимодействует как надо с костной тканью, поэтому в 10-15 % случаев наблюдается расшатывание имплантатов и даже их миграция, а около 30% случаев может достигать это осложнение при политравме[1]

Имплантируемые материалы должны соответствовать целому ряду требований, и это является важным принципом имплантологии. К таким требованиям относятся: биосовместимость, вирусная и бактериальная безопасность, сочетание остеокондуктивности и остеоиндуктивности при отсутствии токсичности [2,5].

К способам, патогенетически обоснованным, уменьшающим побочные эффекты при-

менения имплантатов для остеосинтеза относят применение биоактивных имплантатов, которые способны интегрировать с костной тканью и вовлекаться в процессы репаративного остеогенеза. Всесторонне изучается, на протяжении последнего десятилетия, применение с различными модификациями поверхности имплантатов, в частности с кальцийфосфатным покрытием. Имплантаты с данным покрытием, как было установлено, обеспечивают необходимую механическую фиксацию, но и биологическую фиксацию. Они обладают высокими прочностными характеристиками, интегрируют с костной тканью и участвуют в процессе репаративного остеогенеза[3,4].

Для республик Центральной Азии проблема адаптации человека к условиям высокогорья имеет особую актуальность, т.к. практически все полезные ископаемые, пастбища, гидроэнергетические комплексы, места отдыха, туризма и альпинизма сосредоточены в средне- и высокогорной зоне. Выше высоты 2000 м над уровнем моря находится 57% территории Кыргызской Республики. Геофизические факторы высокогорья - гипоксия, резкие перепады суточных и сезонных температур, ветровой режим, повышенная инсоляция и др. - формируют экстремальные условия, предъявляющие высокие требования к организму человека, вызывая глубокие функционально-структурные сдвиги [7].

Проблема кислородного обеспечения опорно-двигательного аппарата тесно связана с развитием патологии данной системы [8,9,11], поэтому изучение структурно-функциональных перестроек в костной ткани организма, адаптирующегося к условиям высокогорья, приобретает немаловажное значение.

Однако в современной травматологии и ортопедии нет четкого представления о течении регенерации костной ткани при применении биоактивной пластины в условиях высокогорья. Данная проблема полностью осталась вне поля зрения травматологов, что требует проведения широких комплексных экспериментальных и клинических исследований.

Цель - изучить рентгенологические особенности репаративной регенерации длин-

ных костей скелета при применении биоактивной пластины в условиях высокогорья.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Бишкекский научно-исследовательский центр травматологии и ортопедии совместно с лабораторией материаловедения Института химии и химических технологий НАН КР разработали новый способ формирования поверхности имплантатов предназначенных для фиксации переломов костей, изготовленных из титана. Поверхность имплантата упрочнена методом электроискрового легирования графитовыми электродами в специально

разработанных жидких средах, содержащих фосфор, кальций, являющимися элементами входящими состав костной ткани, а также серебра и меди как бактерицидных элементов (патент КР № 1952 от 31.03.2017 г).

С помощью данного фиксатора проводится исследование особенностей репаративной регенерации длинных костей скелета у экспериментальных собак в условиях высокогорья.

Нами произведен эксперимент 48 беспородным собакам обоего пола в возрасте 2-5 года массой 10-15 кг в условиях высокогорья (пер. Туя-Ашу, 3200 м над ур. моря) в динамике двухмесячного наблюдения (таблица 1).

Таблица 1- Объем исследований

Группы	основная	контрольная
Сроки наблюдения	7,20,30,40,50,60	7,20,30,40,50,60
Количество собак	24	24

Подопытные животные разделены на контрольную и основную группы. Контрольную группу составили 24 собаки с моделированным переломом бедренной кости с применением биоинертного имплантата, а в основной так же 24 собаки с моделированным переломом бедренной кости с использованием биоактивного имплантата. В течение 60 суток проводилось рентгенологическое исследование.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам исследования нам удалось выявить то что, в условиях высокогорья

при применении биоактивной пластины отмечается улучшение репаративной регенерации костной ткани. На 7,10,20,30,40,50,60 день после операции производили рентген контроль. На 20-е сутки после операции произведен рентген контроль (рисунок 1, рисунок 2). На рисунке 1 представлен рентген контроль при использовании биоактивного имплантата, в котором определяются умеренные признаки регенерации костной ткани, межфрагментарная зона не определяется, признаков остеопороза не определяется.

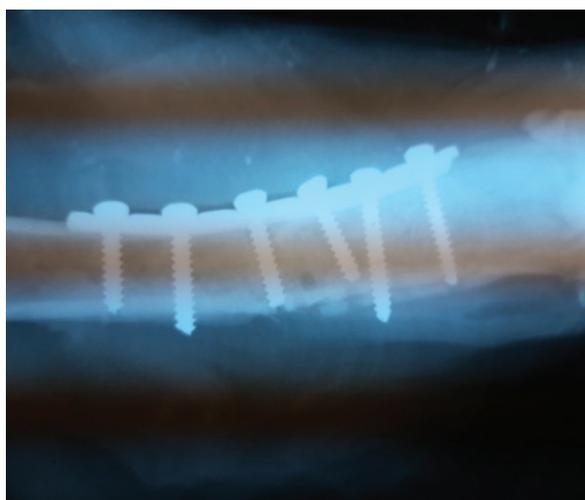


Рисунок 1 - Биоактивный имплант в условиях высокогорья 20 сутки

На рисунке 2 представлен рентген контроль при использовании биоинертного имплантата, где определяются признаки умеренной регенерации костной ткани костная,



Рисунок 2- Биоинертный имплант в условиях высокогорья 20 сутки

но межфрагментарная зона четко визуализируется, остеопороз костных фрагментов, что может свидетельствовать о недостаточной нагрузке оперируемой конечности.

Также на 60-е сутки после операции произведен рентген контроль (рисунок 3, рисунок 4). На рисунке 3 представлен рентген контроль при использовании биоактивного имплантата. Определяется полная регенерация кости, костномозговой канал диафиза бедренной кости сохранен, определяется корковый слой кости, вокруг винтов и накостной пластины резорбции нет. На рисунке 4 представлен

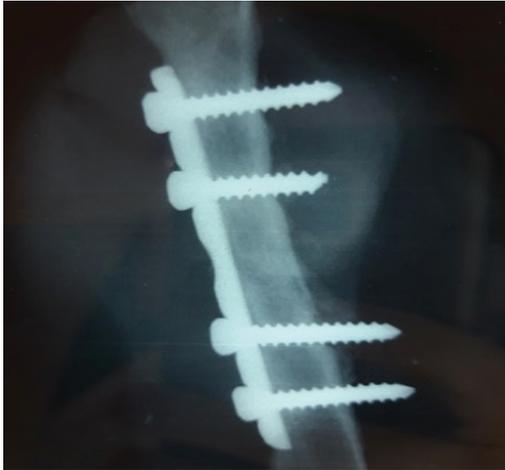


Рисунок 3- Биоактивный имплант в условиях высокогорья 60 сутки

рентген контроль при использовании биоинертного имплантата. Определяются признаки ложного сустава, имеется замыкательная пластина, выраженные краевые костные разрастания, межфрагментарная зона определяется. Вокруг винтов и накостной пластины имеется резорбция кости, связи, с чем произошла миграция винтов и пластины.

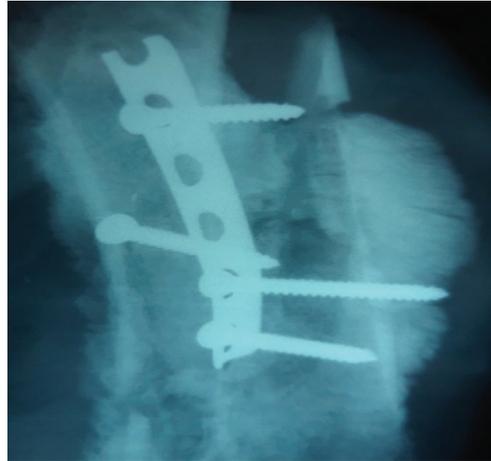


Рисунок 4- Биоинертный имплант в условиях высокогорья 60 сутки

ВЫВОДЫ

Как нам уже известно, в условиях высокогорья регенерация костной ткани замедляется, или даже может образоваться ложный сустав. При применении биоактивной пластины в условиях высокогорья, нами отмечена полная консолидация уже на 60-е сутки, т.е. срок регенерации костной ткани при применении биоактивной пластины в условиях высокогорья уравнивается сроку регенерации костной ткани при применении биоинертной пластины в условиях низкогорья. Это является достижением и успехом отечественных травматологов и ортопедов при лечении больных в условиях высокогорья.

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Остеоиндуктивные покрытия на основе фосфатов кальция и перспективы их применения при лечении политравм* / В. В. Агаджанян, С. И. Твердохлебов, Е. Н. Больбасов и др. // *Политравма*. - 2011. - № 3. - С. 5-13.
2. *Ненашев Д.В. Анализ отдаленных результатов эндопротезирования плечевого сустава* / Д.В.Ненашев, А.П.Варфоломеев, С.В.Майков // *Травматология и ортопедия России*. - 2012. - № 2. - С.71-77.

3. *Сурменев, Р. А. Формирование биосовместимых кальцийфосфатных покрытий методом высокочастотного магнетронного распыления: автореф. дис. канд. физ.-мат. наук* / Р. А. Сурменев. - Томск, 2008. - 24 с.

4. *Карлов, А. В. Системы внешней фиксации и регуляторные механизмы оптимальной биомеханики* / А. В. Карлов, В. П. Шахов. - Томск: STT, 2001.-480 с.

5. *Экспериментальное исследование особенностей регенерации костной ткани вокруг имплантатов при одностороннем двустороннем тотальном эндопротезировании тазобедренных суставов [Текст]* / В.М. Машков [и др.] // *Травматология и ортопедия России*. - 2012. - № 2. - С. 60-66.

6. *Определение радикалообразующей способности частиц износа различных ортопедических материалов [Текст]* / В. Г. Булгаков; соавт.: *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. - 2012. - № 2. - с. 34-395.

7. *Воздействие факторов высокогорья на организм человека [Текст]* / Миррахимов М. М., Мейманалиев Т. С. *Вестник АМН*. - 1992. - №1. - С.3-5.

8. *Влияние местной кислородной терапии на репаративную регенерацию кости [Текст]* // *Завеса П. З., Швабе Ю. Я., Абды-*

шукуров С. Ш. Ортопедия, травматология и протезирование. - 1977. - № 7. - С. 71-72.

9. Об эффекте внутрикостной оксигенации слабыми растворами перекиси водорода [Текст] // Кернершан Р. П., Лисицын А. И., Овсейчик Я. Г. Бюллетень Сибирь. Отделения АМН СССР. - 1986. - № 6. - С. 55-58.

10. Periodontal regeneration using novel glycidyl methacrylated dextral (Dex-GMA)/

gelatin scaffolds containing microspheres loaded with bone morphogenetic proteins [Text]/ F.M. Chen, Y.M. Zhao, R. Zhang [et al.]/ J. Control. Release. -2007.-Vol. 121, № 1-2. -P.81-90.

11. Cortical bone regeneration with a synthetic cell-binding peptide: a histologic and histomorphometric pilot study /Koburn K., 1970; Frisancho A. R., 1975; Litch J. A., Tuggy M., 1998; Webster W. S. et al., 2006.

ROENTGOLOGIC ESTIMATION OF EXPERIMENTAL WORK OF BIOACTIVE PLATE APPLICATION IN HIGH-ALTITUDE CONDITIONS

S.A. DJUMABEKOV, U.A.KURMANBAEV, A.K. BORUKEEV,
A.O. MAMANOV, M.E.ERKINBEKOV

Summary. In experiment on 48 dogs in high-altitude conditions, the features of structural changes of bone tissue in the fracture area were studied by roentgologic examination. It has been studied that when using a bioactive plate, the reparative process is improved by exerting a pronounced osteoreparative effect. The results, obtained by us, prove the applicability of a bioactive plate to accelerate the regenerative processes of the long bones in high-altitude conditions.

Key words: fracture, bioactive plate, X-ray examination, regeneration.

УДК 616.718.4-001.5-089.28

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ АППАРАТОМ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ

С.А. ДЖУМАБЕКОВ, А.Б. ИМАНАЛИЕВ, А.Р. КУДАЙБЕРДИЕВ
Бишкекский научно-исследовательский центр травматологии и ортопедии

Переломы дистального метаэпифиза лучевой кости являются наиболее частым видом повреждения опорно-двигательного аппарата и составляют по данным ряда авторов 10-33% от числа всех переломов (Аль-Шорман М. и соавт., 2004; Семенкин О.М. и соавт., 2010; Антониади Ю.В. и соавт., 2011) или 59% от переломов костей предплечья (Вайнштейн В.Г. и соавт., 1978; Абилямажинов М.Т., 2005). По локализации и характерному механизму образования травмы данный вид повреждения в литературе чаще описывается перелом луча типичном месте. В 60-8-% случаев типичных переломов лучевой кости одновременно происходит перелом шиловидного отростка локтевой кости (Абилямажинов М.Т., 2005; Антониади Ю.В. и соавт., 2011). Механизм возникновения травмы, жалоба больного характерная штыкообразная деформация в совокупности с дополнительным рентгенологическим исследованием не представляют больших трудностей в диагностике данного вида повреждения. В свежих случаях лечение заключается в репозиции отломков под мест-

ной анестезией и иммобилизации гипсовой повязкой от основания пястно-фалангового сустава до локтевого сустава, с обязательным захватом предплечья на $\frac{3}{4}$ окружности. При недостаточной иммобилизации, неправильном ведении пациента и несвоевременном рентгенологическом обследовании в процессе лечения, а чаще при оскольчатых внутрисуставных компрессионных переломах метаэпифиза лучевой кости нередко наблюдаются вторичное смещение отломков. Часть плохих результатов связано с длительностью иммобилизации лучезапястного сустава, что особенно у пожилых больных, приводит к образованию контрактур, ограничивающих функцию кисти.

Цель работы - определить наиболее оптимальную методику лечения сложных переломов дистального метаэпифиза лучевой кости, позволяющую восстановить конгруэнтности суставных поверхностей лучезапястного сустава, а также улучшения результатов лечения переломов дистального метаэпифиза лучевой кости.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Данная работа основана на результатах оперативного лечения 32 больных с оскольчатыми внутрисуставными переломами, неправильно срастающимися компрессионными переломами дистального метаэпифиза лучевой кости лечившихся в травматологических и ортопедическом отделении БНИЦиТО за период 2012-2018гг. Всем больным применен аппарат Илизарова. Женщин было 25(75,0%), мужчин 7(25,0%), причинами травм у 16 (59,0%) при падении с высоты собственного тела, у 11 (32,1%) в результате дорожных-транспортных происшествий, у 5 (17,8%) высотная травма. Больные по срокам распределены следующим образом: двухнедельной давностью-13, более трех недель-8, более одного месяца-11 больных. Всем оперированным пациентам был применен аппарат Илизарова. Первично всем больным оказано помощь в травматологических пунктах, приемном отделении им проведены одномоментная ручная репозиция переломов луча типичном месте с фиксацией гипсовой повязке, в стационар обратились с вторичным смещением отломков или неправильными сращениями. В зависимости от срока и характера смещения костных отломков у 14 (42,8%) больным произведена корригирующая остеотомия, остальным у 18 (57,2%), удалось закрытым способом репонировать с последующим остеосинтезом и коррекцией аппаратом Илизарова. Аппарат Илизарова монтировали с учетом основных требований внеочаговочресткостного остеосинтеза. Операция проводили под проводниковой анестезией, на границе средней трети или верхней трети предплечья первую спицу проводили во фронтальной плоскости через обе кости, вторую спицу перпендикулярно первой проводили только через лучевую кость. На спицах монтировали кольцо аппарата. Вторую спицу проводили дистальном конце через II-V пястных костей монтировали на полукольце аппарата, затем кольцо и полукольце соединяли тремя штангами, проводится дистракция, в 19 случаях проводили дополнительную спицу через дистальной конец лучевой кости для устранения смещения отломков с опорной площадкой, это создавало хорошую стабильность.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В послеоперационным периоде начиная вторые сутки, больные начинали движение пальцев кисти, проверялось коррекция ап-

парата, у 9 больных сохранялось смещение в связи с чем под местной анестезией проводили по одной спице через дистальный отломок лучевой кости, фиксировали на маленьком полукольце монтировали на балках к основному аппарату с устранением смещения, у пятерых пациентов отмечено ограничение движения пальцев кисти, после занятия ЛФК и массажа восстановилось полностью у 3 пациентов. Больных оперированных без остеотомии выписывали на 3-4 сутки, у кого с остеотомией выписывали позже, среднее пребывание больного на койке составил 4-10 дней, у всех раны заживали первичным натяжением. Рентген контроль назначали через 10-14 дней, затем перед снятием аппарата при наличии хорошо выраженной консолидации. Воспалительных процессов мягких тканей вокруг спиц не наблюдалось. Отдаленные результаты учитывали по трехбалльной системе: хорошее, удовлетворительное, не удовлетворительное. Хорошие результаты выявлены у больных у которых достигнуто точное анатомическое сопоставление отломков, восстановлены прежний объем движения в лучезапястном суставе и мышечная сила. Жалоб больные не имели. Удовлетворительные результаты лечения признаны у больных периодически жалующих на боли в области лучезапястного сустава, ограничение движения в нем снижение мышечной силы, рентгенологический определяется незначительное остаточное смещение. Неудовлетворительными считали результаты, если у больных не удалось восстановить движение пальцев кисти с выраженным нейродистрофическим синдромом с отеком пальцев кисти, межфаланговых и лучезапястного сустава, пострадавшие не могли выполнять прежнюю работу. Отдаленные результаты прослежены у 24 больных: хорошие отмечены у 10 (79,2%), удовлетворительные у 3 (12,5%), неудовлетворительные у 2 (8,3%) пациентов. У обоих пациентов с неудовлетворительными исходом при первичном обращении в районную больницу, была наложена гипсовая лонгета без репозиции отломков и они отмечают кроме этого сдавление гипсовой повязки, в результате развился нейродистрофический синдром.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, с целью предупреждения и своевременного выявления повторных смещений через 7-10 суток после репозиции

лучевой кости необходимо проводить обязательное контрольное рентгенологическое исследование и обращать внимание на жалобы больных об усилении болей в месте перелома. Боли усиливаются чаще всего после уменьшения отека мягких тканей вокруг су-

става при внутрисуставных и оскольчатых переломах, такого больного госпитализировать на оперативное лечение. Применение метода чрескостного остеосинтеза по Илизарову при данной патологии является достаточно эффективным.

УДК 616.71.-001.5-089.227.84

ВОПРОСЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТАКТИКИ И ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО ФИКСАТОРА ДЛЯ ОСТЕОСИНТЕЗА

А.М. ДУРСУНОВ¹, Р.Р. КОДИРОВ², Б.У. ШОДИЕВ¹, Р.С. КОДИРОВ²

¹Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии,
²Ташкентский областной филиал Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи, Ташкент

Переломы бедренной кости относятся к наиболее частым и тяжелым видам повреждений. Среди них особое место занимают переломы проксимального конца бедра, лечение которых представляет как травматологическую, так и гериатрическую проблему. Частота этих переломов, по данным литературы, колеблется от 15 до 45% от общего числа переломов, а переломы вертельной области - от 2 до 17% повреждений опорно-двигательного аппарата и от 17 до 43% переломов бедренной кости. Подавляющее большинство этих повреждений приходится на лиц пожилого и старческого возраста (Горячев, 2000; С.П. Миронов и др., 2002; И.А. Смолин, 2004; К.Т. Оспанов и др., 2005).

Частота переломов проксимального отдела бедра широко варьирует в различных странах земного шара, достигая десятикратных различий, связанных с климатом, возрастным составом населения, традициями, уровнем цивилизации и многими другими факторами. Наиболее высокая частота переломов проксимального отдела бедра отмечена в странах Скандинавии (Швеция, Норвегия) и США, в меньшей степени страдает население Финляндии и Великобритании (Самохин А.В. и соавт., 2003).

Несмотря на многообразие методов консервативного и оперативного лечения пострадавших с переломами вертельной области, не всегда достигается стабильная фиксация отломков, что нередко приводит к возникно-

вению варусной и ротационной деформаций, несращений, ложных суставов в области перелома, комбинированной контрактуры тазобедренного сустава, и как следствие - к неудовлетворительным исходам лечения (Солод Э.И. и соавт., 2002; Купкенов И.Э. и соавт., 2005).

На наш взгляд, на первый план в настоящее время выходят вопросы определения тактики, выбор оптимального фиксатора для остеосинтеза или эндопротеза, исходя из анатомии повреждения, преморбидного фона пациента, его ментального и социального анамнеза.

Исходя из этого, целью настоящего исследования является разработка системы лечения вертельных переломов у больных позволяющей улучшить результаты лечения и снизить частоту осложнений.

В наших клиниках применяются LCP пластины, БИОС и пластины клиники для остеосинтеза вертельных переломов. За 2018 год в отделении оперировано 138 больных с вертельными переломами. Выбор тактики лечение исходило от общего состояние больных. 53 больным фиксация произведен с БИОС. 47 LCP пластины, 38 пластиной клиники. Срок сращение этих пациентов от 3 месяцев до 7 месяцев. Исходя из этого мы получили 62 % хороших, 33,5 % удовлетворительных результатов. 4,5 % больных наблюдалось такие осложнения как контрактуры, миграция винтов, лимфостаз бедренных вен, ложный суставы.

Таким образом в настоящее время актуальны вопросы определения тактики, выбор оптимального фиксатора для остеосинтеза при лечении вертельных переломов.

УДК 616.718.5/6-031.59-001.5

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО КОНЦА КОСТЕЙ ГОЛЕНИ

А.Б. ИМАНАЛИЕВ, А.М. ТАШМАТОВ, Э.К. МАМАТАЛИЕВ,
Ж.К. ИСАКОВ

Бишкекский научно исследовательский центр травматологии и ортопедии

ВВЕДЕНИЕ

Переломы дистального конца костей голени включают в себе внутрисуставные переломы дистального метаэпифиза большеберцовой кости, переломы лодыжек, заднего края большеберцовой кости, разрыв межберцового синдесмоза, повреждения дельтовидной связки, подвывих или вывих стопы, по данным разных авторов эти переломы составляют 20-40% от всех переломов костей нижних конечностей. Частота различного рода осложнений и неудовлетворительных исходов лечения переломов дистального конца костей голени достигает 20-37%. Наиболее тяжелые из них – развитие посттравматического деформирующего артроза голеностопного сустава. Применяемые как консервативные, так и оперативные (с использованием погружных конструкций) методы оказываются не эффективными 25-50% случаев. Одним из методов выбора при лечении большинства переломов дистального метаэпифиза костей голени по нашему мнению является чрескостный остеосинтез по Илизарову. Этот метод позволяет произвести закрытую репозицию отломков с устранением всех видов смещений, обеспечивая стабильную фиксацию на период сращения костной и мягких тканей, особенно при открытых переломах.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В отделении травматологии №4 БНИЦ-ТО в 2014-2018 гг. находились на лечении 34 больных с различными формами тяжелых переломов дистального отдела костей голени. Мужчин среди них было 21 (61,7%), женщин -13 (38,3%). Причинами травм являлись

дорожно-транспортные происшествия у 14 (41,2%) больных, остальные 20 (58,8%) при падении. К тяжелым переломам дистального конца костей голени относят:

- внутрисуставные оскольчатые переломы дистального метаэпифиза большеберцовой кости с переломом заднего края с подвывихом стопы сзади;
- переломы обеих лодыжек, повреждение межберцового синдесмоза, подвывих или вывих стопы кнаружи;
- переломы лодыжек, переднего края большеберцовой кости, повреждение синдесмоза, подвывих стопы спереди.
- переломы наружной лодыжки или малоберцовой кости с повреждением синдесмоза, подвывих или вывих стопы кнаружи;

Нами изучены результаты лечения больных только с применением аппарата Илизарова. Операция чрескостного остеосинтеза проводится, под спинальной или проводниковой анестезией. При внутрисуставных переломах дистального метаэпифиза большеберцовой кости в сочетании переломов лодыжек проводим одну спицу через пяточную кость на нее устанавливаем дугу, фиксируем на ЦУГ аппарате и осуществляем distraction по оси конечности с устранением грубых смещений костных отломков за счет натяжения и напряжения капсульно связочного аппарата голеностопного сустава, в таком положении проводим 2 спицы через выше места перелома и через с/3 костей голени и 2 спицы через пяточную кость и монтируем на опорных кольцах и на дуге в пяточной области, этот способ применяем когда отсутствует повреждение синдесмоза (рисунок 1).

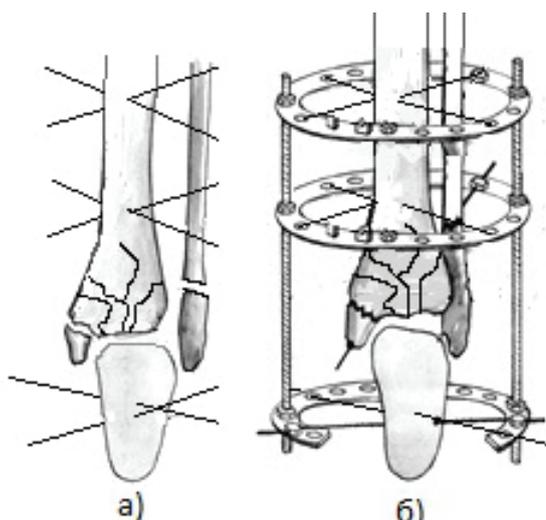


Рисунок 1 - Схема чрескостного остеосинтеза и компоновка аппарата Илизарова при оскольчатых внутрисуставных переломах дистального метаэпифиза, лодыжек, повреждение межберцового синдесмоза, смещение стопы кнаружи: а) схема проведения спиц; б) окончательная компоновка

При переломах обеих лодыжек, повреждение межберцового синдесмоза, с подвывихом или вывихом стопы кнаружи. Целью репозиции лодыжек проводится тракция в дистальном направлении по спице проведенной через пяточную кость фиксированной на ЦУГ аппарате, вручную устраняем вывихи, подвывихи в голеностопном суставе, проводим две спицы через $\frac{1}{3}$ костей голени проксимально, затем через пятку проводим дополнительную спицу, $\frac{1}{3}$ большеберцовую кость снаружи проводим одну спицу с упорной площадкой, через дистальный отломок наружной лодыжки на уровне середины межберцового синдесмоза проводится спица с упорной площадкой снаружи во внутрь в косом направле-

нии, верхние спицы укрепляются в кольцевой опоре, на стопе устанавливается дуга, опоры между собой соединяются сзади резбовой штангой, а по боковой поверхности закрепляются две балки с отверстиями параллельно по оси конечности на них крепятся спицы проведенные через $\frac{1}{3}$ на наружную балку в кронштейне, а через наружной лодыжки на внутреннюю балку, между этими спицами осуществляются компрессия межберцового синдесмоза целью устранения вывиха (подвывиха) стопы. Операция завершается контрольной рентгенографией голеностопного сустава в 2х проекциях, при необходимости проводится спица через внутренней лодыжки с упорной площадкой (рисунок 2).

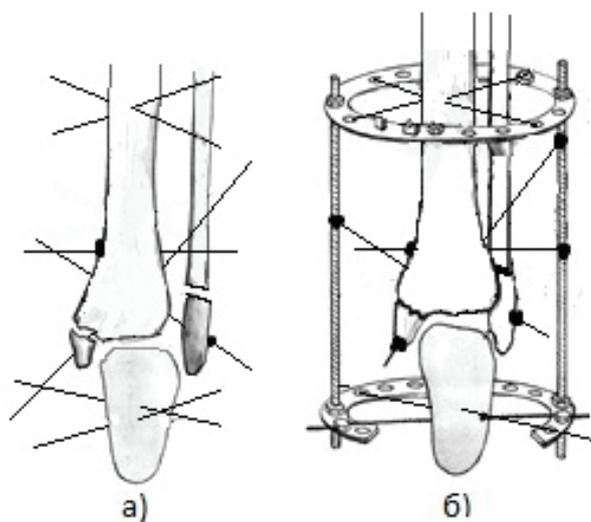


Рисунок 2 - Схема чрескостного остеосинтеза аппаратом Илизарова при переломах обеих лодыжек с повреждением межберцового синдесмоза, подвывиха стопы кнаружи: а) схема проведения спицы; б) окончательная компоновка

Переломы лодыжек, заднего края большеберцовой кости подвывих стопы кнаружи и кзади.

Операция проводится также тракцией по оси конечности спицей проведенной через пяточную кости, при этом устраняется подвывих стопы кзади, проводится по две перекрещивающиеся спицы через с/3 и н/3 большеберцовой кости и две спицы через пяточной кости, для устранения смещения заднего края боль-

шеберцовой кости проводится одна спица отступая от нижнего края наружной лодыжки на 2,0-2,5 см верх по заднему краю лодыжки попадаем на отломок заднего края большеберцовой кости снаружи внутрь, закрепляем на полудуге меньшим диаметром, соединяем на дистальную полудугу и осуществляем низведение отломка вниз. Компоновка аппарата. Рентгенконтроль голеностопного сустава в 2х проекциях (рисунок 3).

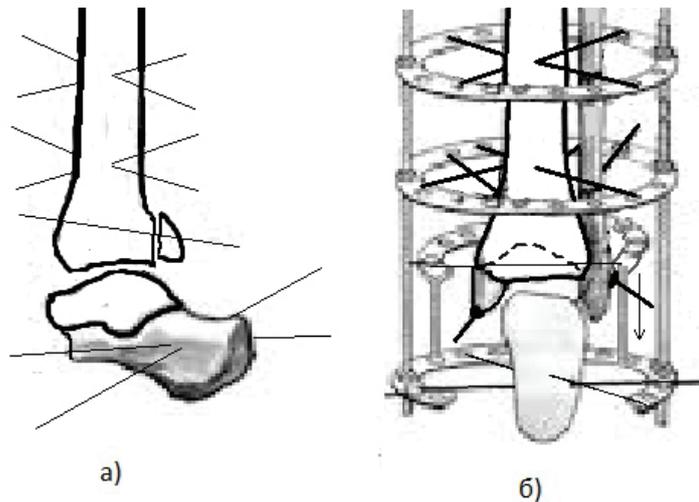


Рисунок 3 - Схема чрескостного остеосинтеза аппаратом Илизарова при переломах обеих лодыжек повреждение синдесмоза и заднего края большеберцовой кости, смещение стопы кзади и кнаружи: а) схема проведения спиц; б) компоновка аппарата

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты лечения методом чрескостного остеосинтеза прослежены в сроки 1 года до 3 лет. У 26 пациентов. Оценивали на основании рентгенологических и клинических данных. При обследовании обращали внимание на боль, ходьбу, степень нагрузки на конечности, восстановление трудоспособности.

Объективно оценивали болезненность, деформация области голено-стопного сустава, наличие или отсутствие отеков, и объём движения. Рентгенологически определяли степень консолидации, состояние рентгеновской щели голеностопного сустава, синдесмоза, остеопороза. Использовали 4-бальную систему оценки:

Отличный результат – субъективно: отсутствие болей, восстановление полного движения, объективно: отсутствие отеков, деформации, на рентгенограмме полное восстановление конгруэнтности сустава, отсутствие деформирующего артроза.

Хороший результат – незначительная боль в суставе при длительной ходьбе, по вечерам появляется отечность, чувство уста-

лости, на рентгенограмме незначительное сужение сустава.

Удовлетворительный результат – субъективно: слабая боль при длительной ходьбе и нагрузке появление отеков в области голеностопного сустава, хромота при физической нагрузке, объективно: ограничение движения, на рентгенограмме явление незначительного подвывиха стопы.

Неудовлетворительный результат – субъективно: постоянная боль, ходьба резко ограничена, объективно: стойкий отек голеностопного сустава, тыльное сгибание резко ограничена, на рентгенограмме нарушение конгруэнтности сустава, выраженный деформирующий артроз голеностопного сустава с подвывихом стопы.

Из 26 обследованных больных в отдаленные сроки пациентов у 10 (38,4%) результат лечения оценен как отличный, у 12 (46,2%) – как хороший, у 4 (15,4%) – удовлетворительный. Неудовлетворительных исходов не было.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, можно сделать вывод, что проведенное исследование подтвержда-

ет успешные возможности метода чрескостного остеосинтеза и эффективность предложенных методик. Отличные и хорошие результаты получены у 84,6% случаев. Полу-

ченные результаты позволяют считать чрескостный остеосинтез аппаратом Илизарова методом выбора при лечении тяжелых переломов в области голеностопного сустава.

УДК 616.71-001.5-089.227.84 + 616.728.48

АНАТОМО-ХИРУРГИЧЕСКИЕ И БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОСТЕОСИНТЕЗА СЛОЖНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ОБЛАСТИ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА АППАРАТОМ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ

Н.О. КАЛЛАЕВ, Т.Н. КАЛЛАЕВ, А.Р. АТАЕВ

Дагестанский государственный медицинский университет, Махачкала

ВВЕДЕНИЕ

Повреждения голеностопного сустава занимают второе место после переломов лучевой кости в типичном месте среди и являются одними из тяжёлых и частых видов травм нижней конечности, и по данным различных авторов составляет от 3-х до 34% всех переломов опорно-двигательного аппарата [2,3,4,7,8] и до 40 - 60% переломов костей голени [2, 5]. Количество неудовлетворительных результатов после оперативного и консервативного лечения по различным данным составляет от 3 до 53,7% [5,6,9,10]. Основными причинами отрицательных результатов лечения являются локализация повреждения, нередкое сочетание переломов с повреждениями связочного аппарата, подвывихи стопы [1].

Целью настоящего исследования является оптимизация исходов лечения больных с около- и внутрисуставными переломами и переломовывихами голеностопного сустава с помощью разработанного нами аппарата внешней фиксации с устройством динамической компрессии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Мы анализировали исходы лечения 224 больных в возрасте от 17 до 76 лет с пронационными, супинационными переломами голеностопного сустава и также переломовывихами типов Потто и Десто.

Большинству больным 151 (67,4%) выполнена закрытая репозиция отломков голеностопного сустава под контролем ЭОП в ургентном порядке. В остальных случаях проводилась открытая репозиция. Показаниями к оперативному вмешательству были

подсиндесмозные повреждения типа А3, чрезсиндесмозные переломы типа В3, надсиндесмозные повреждения (разрывы межберцового синдесмоза) типа С, полные и неполные около- и внутрисуставные переломы типов А2, В1, В2 и С1 (по классификации АО/ASIF).

Восстановление нарушенных анатомических соотношений достигнуто с помощью аппарата внешней фиксации с устройством динамической компрессии (а.с. № 1731200). На рисунке 1 представлены общий вид аппарата внешней фиксации и компрессирующее устройство.

Система динамической компрессии состоит из внешней опоры (А), противоупорных спице-стержневых фиксаторов (Б) и компрессирующего устройства (В). Последнее представляет собой корпус со шкалой в виде втулки с прорезью (6), в которой установлен пружинный толкатель (2) упорной спицы (стержня) 2 с цанговым фиксатором (3) для спицы или стержня с упорной площадкой (9). Пружинный механизм устройства обеспечивает давление упорных фиксаторов на костный фрагмент. Противоупорные спице-стержневые фиксаторы вводились через дистальный сегмент голени, на двух уровнях, компрессирующие – перпендикулярно плоскости линии излома переломов. При разрыве дистального межберцового синдесмоза, диастаз между костями стабилизировался спицами с упорными площадками путём встречно-боковой компрессии. Со второго дня после операции назначались упражнения, направленные на восстановление функциональной активности голеностопного сустава.

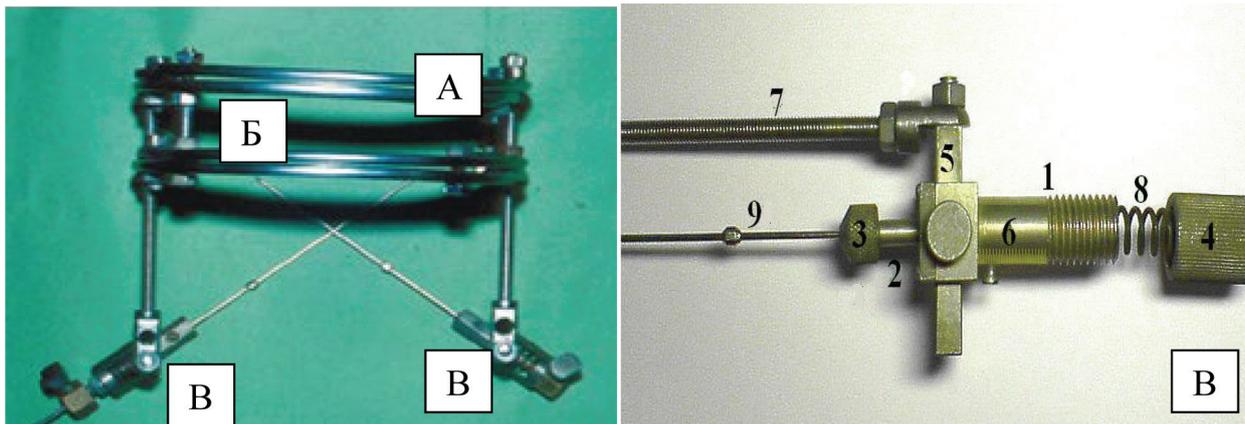


Рисунок 1 - Общий вид аппарата внешней фиксации и компрессирующее устройство (B)

Проведение фиксаторов через дистальный сегмент голени и метаэпифизарной зоне требует особой осторожности от хирурга, точного знания анатомо-хирургических, функциональных и биомеханических особенностей голеностопного сустава и нижней трети голени. Эти особенности определяются топографией сосудисто-нервных элементов, синовиальных влагалищ, сухожилий, связок, биологически активными зонами и лечебными задачами.

Выбор оптимальных уровней и направлений проведения спице-стержневых фиксаторов, а также схем монтажа аппарата внешней фиксации при осуществлении чрескостного компрессионного остеосинтеза различных сложных переломов и переломовывихов области голеностопного сустава, основаны на данных экспериментов на биоманекенах и изучении анатомических соотношений на по-

перечных срезах голени.

Нами проводились исследования «безопасных» уровней и направлений введения спице-стержневых имплантатов на дистальном сегменте голени биоманекенов, сосуды которых инъецировались разогретым до 20^о окрашенным латексом по методу В.И. Бычкова (1977). Для исследования оптимальных уровней введения фиксаторов выполнялись распилы 10 ампутированных нижних конечностей умерших в возрасте от 48 до 72-х лет, замороженных по методу Н.И. Пирогова.

На основании полученных срезов установлены наиболее «безопасные» коридоры для проведения спиц и стержней для остеосинтеза около- и внутрисуставных переломов и переломовывихов голеностопного сустава.

На дистальном сегменте голени выполнялись распилы на двух уровнях АВ (рисунки 1, 2, 3).

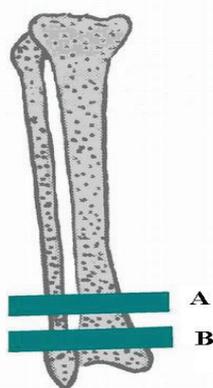


Рисунок 2 - Уровни «безопасности» для введения спице-стержневых фиксаторов

Установлены анатомические «безопасные» уровни на расстоянии 2-2,5 см и 6-8 см выше вершины внутренней лодыжки (рисунок 3).

Проксимальные противоупорные спице-стержневые фиксаторы (уровень А) вводились снаружи внутрь и кзади между волокна-

ми короткой и длинной малоберцовой мышц. Дистальные (уровень В) – с передненаружной поверхности голени на 1,0 см кнаружи от проекционной линии а. tibialis anterior под углом 30^о, причем спицы Киршнера выходили на задне-внутренней поверхности голени, остав-

ляя задний сосудисто-нервный пучок с латеральной стороны. Спицы (стержни) перекрещиваются в большеберцовой кости под углом 120°. Такое расположение противоупорных фиксаторов позволяет избежать трансфиксации мышц-антагонистов.

С точки зрения внеочагового компрессионного остеосинтеза, нижняя треть голени и область голеностопного сустава относятся к сложным анатомическим образованиям. Наи-

более уязвимым при проведении спиц являются внутренняя и наружная поверхности и полость голеностопного сустава. Лодыжки являются наиболее заметными ориентирами этих областей. С наружной и внутренней сторон голеностопного сустава проходят синовиальные влагалища, которые образуют футляр для сухожилий мышц разгибателей и сгибателей.

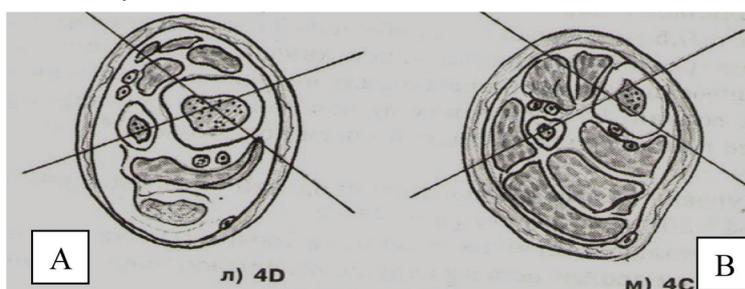


Рисунок 3 - Взаимоотношение анатомических образований на уровнях «безопасности» А и В

Верхняя граница наружного синовиального влагалища малоберцовых мышц проходит на уровне 3-4 см выше и кзади наружной лодыжки. Наружная граница трех синовиальных влагалищ для всех мышц передней группы располагается на 3 см выше внутренней лодыжки, нижняя - на уровне суставов Шопара и Лисфранка.

Три мышцы задней группы голени проходят в четырех синовиальных влагалищах выше и несколько кзади наружной лодыжки.

Проекция тыльной артерии стопы и глубокого малоберцового нерва определяется по линии, проведенной от середины межлодыжечного расстояния к первому межпальцевому промежутку. У переднего края внутренней лодыжки проходит большая скрытая вена и нерв, которые на верхней границе нижней трети голени ложатся у заднего края большеберцовой кости. Позади наружной лодыжки проходит малая скрытая вена и икроножный нерв. Эти анатомические особенности служили основанием для проведения фиксаторов через передний край малоберцовой кости во избежание повреждения сосудов и нервов. Маркировались внешние ориентиры прохождения артерио-венозных стволов, нервов, синовиальных влагалищ сухожилий, мышц в нижней трети голени и области голеностопного сустава. Исходя из топографии сухожильных и сосудисто-нервных образований, дистальные спице-стержневые фиксаторы вводили под углом 30° на 2-2,5 см выше внутренней лодыжки через середину передней

поверхности большеберцовой кости спереди сухожилий, оставляя позади малоберцовую кость. Зона введения проксимальных противоупорных фиксаторов располагалась на уровне верхней границы нижней трети голени, причем спицы (стержни) вводились через передний край или середину малоберцовой кости, углом в 120° на передней полуокружности друг к другу.

Задняя большеберцовая артерия проходит во внутреннем лодыжничковом канале в промежутке между сухожилиями сгибателей пальцев и большого пальца стопы. Ближе к сухожилию длинного сгибателя большого пальца идет большеберцовый нерв, поэтому на уровне межберцового синдесмоза при его повреждении, проводятся спицы или сдавливающий стержень с внутренней поверхности, оставляя сзади мышцы и сосудисто-нервный пучок (a. et n. tibialis) к передней полуокружности метафиза малоберцовой кости. Вторая спица или стержень вводятся во встречно-боковом направлении на 1,5 см выше предыдущей через нижнюю треть малоберцовой кости к передней полуокружности большеберцовой кости.

Проведение фиксаторов во встречно-боковом направлении на уровне поврежденного межберцового синдесмоза сопряжено с развитием в поздние сроки оссификатов или артроза. Поэтому наиболее оптимальным для стабилизации дистального межберцового синдесмоза, является уровень 1,5-2 см выше межберцовых связок.

При переломе заднего края большеберцовой кости, упорные спицы (стержни) проводились через наружный или внутренний края ахиллова сухожилия, в зависимости от расположения отломка заднего края большеберцовой кости, до выхода из передней кортикальной пластинки. Таким образом, критерием анатомо-хирургического выбора компрессионного остеосинтеза при повреждениях голеностопного сустава, является топография сосудисто-нервных образований, анатомические особенности сустава, синовиальных влагалищ, сухожилий, мышц и связок.

Минимизация осложнений, связанных с остеосинтезом, подтверждает эффективность проведенных исследований.

Испытания прочности фиксации отломков проводились на моделях (рисунок 4) внутрисуставных повреждений голеностопного сустава экспериментальным путём на кафе-

драх «Физики твёрдого тела» и «Сопротивления материалов» Технического университета. Исследования выполнены на разрывной машине Р – 10 с регистрацией данных манометром, а предел ротационного смещения – с помощью специально изготовленного динамометрического ключа часового типа.

Клинико-экспериментальные исследования показали зависимость прочности фиксации отломков от величины силы и направления компрессии: наибольшая устойчивость на разрыв и кручение установлена при направлении силы давления на отломок перпендикулярно плоскости перелома. На рисунках 4 и 5 представлены расчётные схемы распределения сил компрессии при не прямых пронационных и супинационных переломах и при разрывах дистального межберцового сочленения в сочетании с переломом внутренней лодыжки.

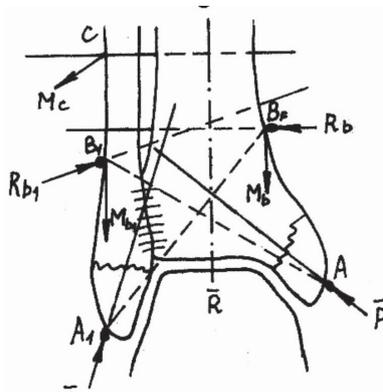


Рисунок 4 - Расчётная сила распределения сил при не прямых пронационных и супинационных переломах голеностопного сустава

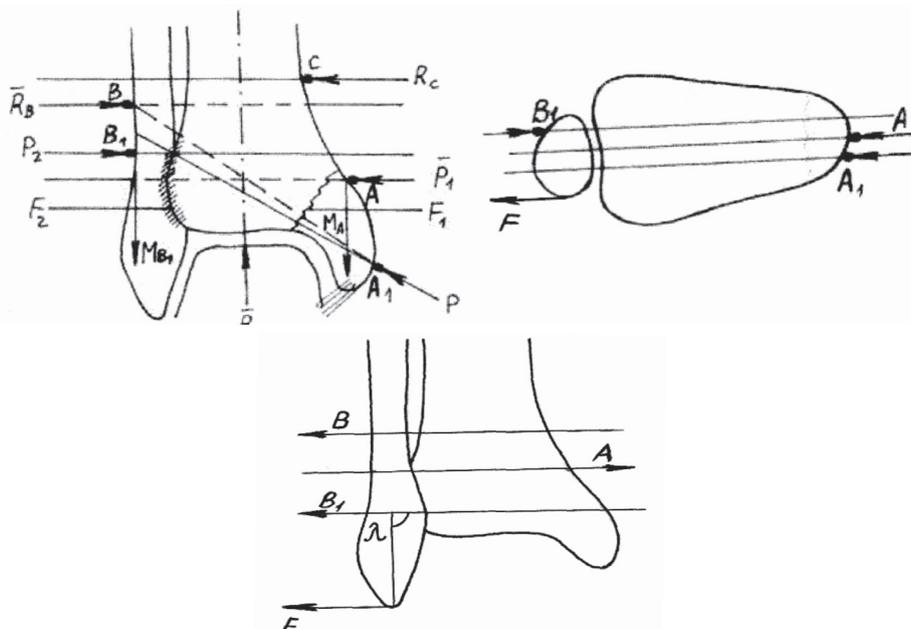


Рисунок 5 - Схема распределения сил при разрыве дистального межберцового синдесмоза в сочетании с переломом внутренней лодыжки

Величина сил компрессии при изолированных переломах лодыжек составила $197,6 \pm 5,6$ Н, при супинационных переломовывихах - $3438,5 \pm 8,3$ Н, при пронационных - $386,8 \pm 9,7$ Н, при переломах типа Потто и Десто - $294,6 \pm 7,9$ Н. Сроки фиксации в аппарате зависели от типа повреждения и составили $26,4 \pm 3,1$ дня при изолированных переломах лодыжек, $52,3 \pm 4,6$ дней при супинационных и $72,8 \pm 6,4$ дней при пронационных переломовывихах. При переломах типа Потто и Десто сроки иммобилизации в аппарате равнялись $42,9 \pm 5,1$ дням. У большинства больных (78%) фиксационный период сочетался с ранней функциональной реабилитацией голеностопного сустава.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Полное восстановление движений в суставе отмечены в сроки от $49,6 \pm 6,2$ дней при переломах Потто и Десто, $71,4 \pm 6,8$ и $84,7 \pm 7,9$ дней при супинационных и пронационных переломах соответственно.

Отдалённые результаты изучены у 146 (65,%) пациентов, в сроки 2 и 7 лет после травмы. Положительные анатомо-функциональные исходы получены у 137 (93,8%) больных.

Предлагаем клинический пример.

Больная Т., 20 лет, студентка (и/б № 9068/99) поступила в клинику травматологии через 30 минут после травмы по поводу открытого перелома внутренней лодыжки со смещением, оскольчатого перелома-вывиха правой таранной кости со смещением, вывих стопы кзади и кнутри (4-A2-102) (рисунок 6 а).

Через 30 минут после поступления в клинику под проводниковой анестезией двумя доступами – медиальным линейным, проходящим параллельно нормальной оси таранной кости и а. talo-navicularis и латеральным по складке кожи разрезом Ollier выполнено открытое вправление перелома-вывиха таранной кости, закрыто устранен вывих стопы. С целью временной стабилизации голеностопный сустав фиксирован трансартрикулярно спицами Киршнера, осуществлен компрессионный остеосинтез таранной кости и внутренней лодыжки. Выполнена туннелиза-

ция таранной кости, с целью улучшения ее васкуляризации (рисунок 6 б).

Послеоперационное течение без осложнений. Через четыре недели после операции удалены спицы, фиксирующие голеностопный сустав и таранную кость (рис.6 в). Аппарат снят через три месяца после операции (рисунок 4 г). Объем движений в суставе 62° . Начата реабилитационная гимнастика для голеностопного и подтаранного суставов. Осмотрена через год (рисунок 6 ж), жалоб нет, полная безболезненная опороспособность конечности. Сохраняются явления посттравматического деформирующего артроза 1 степени. Ходит без дополнительной точки опоры. Результат 93 балла.

Основные осложнения (посттравматический артроз), контрактура, параартрикулярные оссификаты были выявлены у 9 (6,2%) больных с открытыми повреждениями и в случаях позднего оперативного вмешательства.

ВЫВОДЫ

Оценка исходов лечения больных продемонстрировала преимущество предлагаемого метода лечения переломов и переломовывихов голеностопного сустава.

Метод дозированной динамической компрессии при лечении изучаемых повреждений позволяет при минимуме имплантируемых в ткани конструкций надёжно фиксировать отломки без угрозы вторичного смещения. Метод лечения сокращает сроки реабилитации больных и снижает риск развития осложнений.

Чрескостный остеосинтез около- и внутрисуставных переломов и переломовывихов голеностопного сустава методом односторонней динамической компрессии является малотравматичным и функциональным.

Эффективность одностороннего динамического остеосинтеза определяется механической устойчивостью системы «конечность – внешний фиксатор», величиной силы компрессии, площадью костной раны, степенью прочности костной массы и пространственным соотношением отдельных деталей и узлов аппарата внешней фиксации по отношению к мягким тканям и костной ране.

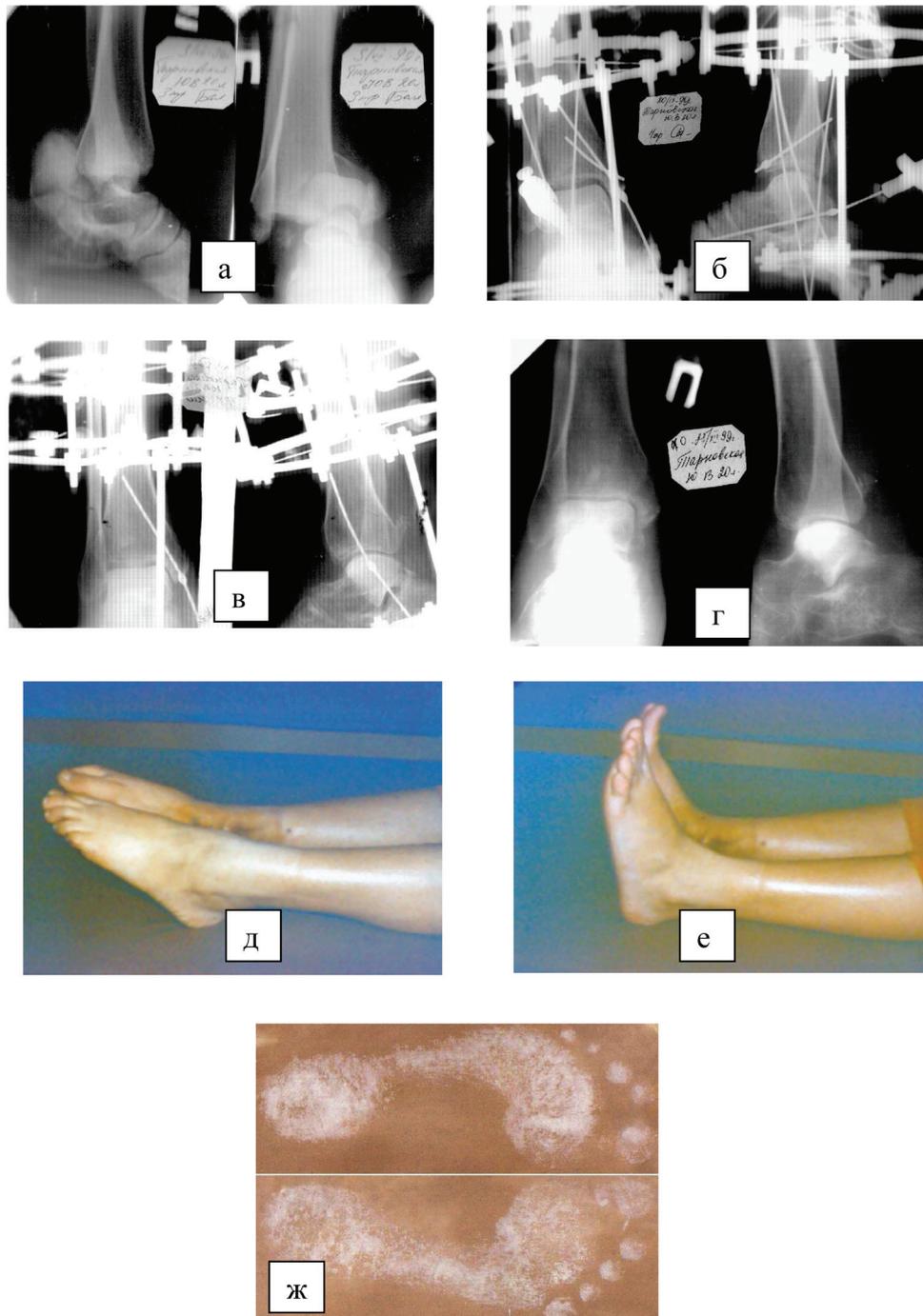


Рисунок 6 - Больная Т., 20 лет (и/б № 9068/99). Открытый перелом внутренней лодыжки правой голени со смещением, оскольчатый переломо-вывих правой таранной кости, вывих стопы кзади и кнутри: а – при поступлении; б – рентгенограмма после операции; в – через четыре недели после операции (частичное удаление фиксаторов); г – рентгенограмма после снятия аппарата; д, е – функция сустава через год после снятия аппарата; ж - плантограмма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Архипов С.В., Лычагин А.В. Современные аспекты лечения посттравматических деформаций голеностопного сустава.

ва. // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.И. Приорова. - 2000. М., № 4. С 64-67.

2. Доценко П.В., Стаценко О.А., Волна А.А., Калашников В.В. Оперативное лечение переломов лодыжек. //Материалы VII

Съезда травматологов и ортопедов России. Новосибирск. - 2002. т. 2. - С. 48-49.

3. Лыжина Е.Л. Чрескостный остеосинтез около- и внутрисуставных переломов и переломовывихов голеностопного сустава устройством динамической компрессии. // Дисс. ... канд. мед наук. Москва. - 2005. 170 С.

4. Миронов С.П., Черкес-Заде Д.И. Артроскопическая диагностика и лечение застарелых повреждений голеностопного сустава. Москва. 2003. - 132 с.

5. Панков И.О. Ошибки в диагностике и лечении переломов дистального суставного конца костей голени. Анализ причин наиболее часто встречающихся осложнений. // Актуальные вопросы травматологии, ортопедии и нейрохирургии: сборник тезисов. Казань. - 2011.- С. 68-70.

6. Филлипов В.В., Кузнецов Н.Л. Анализ

характера осложнений при закрытой травме голеностопного сустава. //Травматология и ортопедия: современность и будущее. Материалы международной конференции. Москва. - 2003. - С. 307-308.

7. Хорошков С.Н. Консервативное функциональное лечение переломов лодыжек. Москва.- 2018. - 428 с.

8. Bouer M., Johnson K., B. Nilsson. Thirty-year follow-up of ankle fractures. //Acta Orthopadica Scandinavica. 1985. - Vol. 56 (2). - P. 103-106.

9. Muschter K., Gotz K., Muschter K., Gotz K. Ergebnisse konservativ behandelte Sprunggelenktraumen mit Beteiligung der Syndesmose //Zbl. Chir - 1974.-Bd. 99. №6.-S. 267-274.

10. Phillips W.A., Schwartz H.S., Keller C.S. // Ibid.-1985.-Vol. 67A, №1 - p.67-68.

УДК 616.718.4/.5/.6:616.379-008.64

ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

М.Ю. КАРИМОВ, Р.Р. ЯКУБДЖАНОВ, Н.Р. КОБИЛОВ
Ташкентская медицинская академия

ВВЕДЕНИЕ

В современной медицине очень большое внимание уделяется тактике лечения больных при сахарном диабете, однако и на сегодняшний день остается еще много нерешенных вопросов. Лечение переломов длинных костей нижних конечностей при сахарном диабете остается трудной и недостаточно разработанной проблемой травматологии, что обусловлено непрерывным увеличением количества пострадавших, неудовлетворенностью существующими методами и исходами лечения.

Цель исследования: изучить результаты оперативного лечения переломов длинных костей нижних конечностей на фоне сахарного диабета.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением находилось 46 пациентов с переломами нижних конечностей. Сопутствующая патология - сахарный диабет. Мужчин было 19 (41,3%), женщин - 27 (58,7%). Возраст пострадавших варьировал от 44 до 82 лет. Закрытый перелом шейки бедра - 17 случаев, закрытый перелом диафиза бедренной кости - 19 случаев, закры-

тый перелом костей голени - 10 случаев. Все больные обследованы по стандарту: клиники, рентгенография, лабораторные анализы крови. Все пациентам, в частности страдающим сахарным диабетом, во всех случаях проводилась консультация эндокринолога в предоперационном периоде, оптимизировался гликемический профиль, и больные в обязательном порядке переводились на различные схемы введения инсулина.

В 43,4% случаев выполнен БИОС, являющийся биомеханический биологически оправданным методом фиксации отломков, признанный «золотым стандартом» при диафизарных переломах, с активизацией пациента на ранние сутки после оперативного вмешательства. 9% пациентам с сахарным диабетом выполнен открытый остеосинтез пластиной АО с последующим наложением гипсовой повязки на сроки от 3 до 6 месяцев в зависимости от локализации перелома. 15% пациентам с сахарным диабетом выполнен закрытый остеосинтез пучок спицами. 32,6% (4) больных с ухудшением соматического статуса, абсолютными противопоказаниями анестезиологического пособия, после поврежде-

ния, решено перевести на консервативное лечение.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Оценка результатов лечения производилась согласно модифицированной нами схеме Шварцберга, которая включает в себя 10 клинико-функциональных и рентгенологических параметров восстановления поврежденной конечности.

Отдаленные результаты лечения изучены у 36 больных (78,2%) с переломами длинных костей нижних конечностей, из них переломы бедренной кости наблюдались в 28 случаях (77,7%), а повреждения костей голени в 8 случаях (22,2%). Отличных результатов удалось добиться у 18 больных (50%), хороших результатов – 11 (30,6%), удовлетворительных

– 4 (11,1%), неудовлетворительных – 3 (8,3%).

Выводы: 1. Больные с переломами длинных костей, на фоне метаболического синдрома, относятся к соматически тяжелой категории больных. Полученные данные указывают, что дифференцированный подход могут снижать интра- и послеоперационные осложнения.

2. Преимущества применения блокируемого интрамедуллярного остеосинтеза, в том числе, малотравматичность оперативного воздействия, возможность отказа от внешней иммобилизации, ранняя разработка суставов конечности позволяют рекомендовать данный способ остеосинтеза, как метод выбора при диафизарных переломах длинных костей конечностей при сахарном диабете.

УДК 617.3

ОСОБЕННОСТИ РЕГЕНЕРАЦИИ КОСТНОЙ ТКАНИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НОВОГО МЕДИЦИНСКОГО СПЛАВА $Ti_{21}Nb_6Ta$

Р.Н. КИМОСОВ¹, С.В. ПЛОТНИКОВ¹, Е.М. ТОЙШИБЕКОВ²,
Ы.А. АЛМАБАЕВ², И.Р. ФАХРАДИЕВ²

¹Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д. Серикбаева, Усть-Каменогорск

²Институт экспериментальной биологии им. Ф.М. Мухамедгалиева, Алматы

В данной статье рассматриваются особенности регенерации костной ткани животных, при имплантации нового медицинского сплава $Ti_{21}Nb_6Ta$, результаты морфометрии костной ткани, а также результаты микроскопического исследования, гистоморфологические показатели организма лабораторных крыс.

Полученные результаты свидетельствуют об эффективности и перспективности применения имплантов $Ti_{21}Nb_6Ta$ в клинической практике.

Ключевые слова: регенерация костной ткани, морфометрия, гистоморфологические показатели, биосовместимый сплав

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время распространены имплантаты из коррозионностойкого материала, такого как нержавеющая сталь или титан. Однако имеет недостаток, что имплантаты не деградируют в организме и поэтому их необходимо удалить хирургическим путем, если они больше не нужны по медианным причинам, поскольку это может привести к неблагоприятным реакциям организма.

Целью данного исследования является выявление особенности реакции организма лабораторных животных на новый тройной сплав, $Ti_{21}Nb_6Ta$, а также сравнение его с уже

существующими классическими материалами, используемыми в ортопедии. Из данного сплава могут быть изготовлены медицинские имплантаты различных форм. Это могут быть крепежные элементы для кости, например, пластины, винты или гвозди, хирургические сетки или пленки, или протезы.

Создание и анализ данного сплава имеет своей конечной целью изготовление из него медицинского имплантата для тела человека, который позволяет избежать вышеупомянутых недостатков и разлагаться с небольшими или вообще отсутствующими побочными эффектами в организме.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом для исследования служил экспериментальный сплав $Ti_{21}Nb_6Ta$, полученный на АО «Ульбинский металлургический завод» (Усть-Каменогорск). В качестве контрольных образцов служили хирургическая сталь и нержавеющая сталь).

Для проведения экспериментальных исследований было изготовлено 54 $Ti_{21}Nb_6Ta$

образца (рисунок 1), из хирургической стали (марка 4310) было изготовлено 18 образцов, из нержавеющей стали (марка 201) было изготовлено 18 образцов; каждый образец имел размер 2×1 мм.

Данный размер имплантируемых сплавов был необходим в соответствии с анатомическим строением бедренной кости лабораторных животных (крыс).

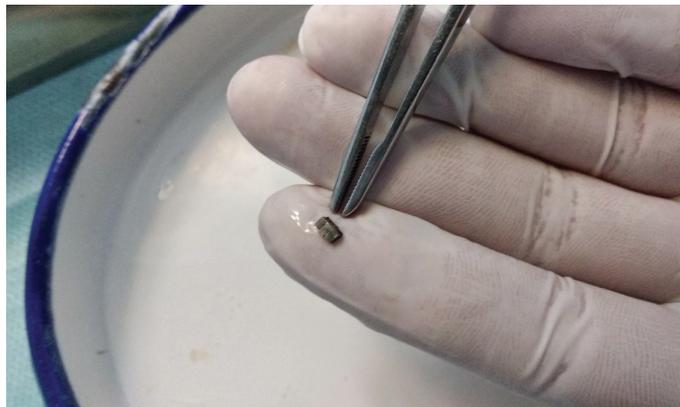


Рисунок 1 - Фото образца $Ti_{21}Nb_6Ta$ сплава

С целью изучения в эксперименте особенностей регенерации тканей вокруг сплава $Ti_{21}Nb_6Ta$, а также местной реакции тканей в ходе эксперимента было использовано 90 белых крыс (нелинейных) 3-4 месячного возраста.

Лабораторные животные были разделены на 3 группы:

I группа лабораторных животных (контрольная): произведена имплантация хирургической стали в костную ткань.

II группа лабораторных животных (контрольная №2): произведена имплантация нержавеющей стали в костную ткань.

III группа (опытная) лабораторных: произведена имплантация сплава $Ti_{21}Nb_6Ta$ в костную ткань.

Все исследования на животных проводились в помещениях, разрешенных для этих целей [1,2]. Лабораторные животные получали типовой рацион Вивария в соответствии с нормами и со стандартным рационом питания и ухода с учетом «Правил проведения доклинических исследований, медико-биологических экспериментов и клинических испытаний в РК» (от 25 июля 2007 года № 442).

Все лабораторные животные, участвующие в доклинических исследованиях, содер-

жались в стандартных условиях, соответствующих нормам, указанным в руководстве «The Guide for Care and Use of Laboratory Animals» (LAR publication, National Academy Press, 1996).

Имплантация образцов сплава $Ti_{21}Nb_6Ta$, хирургической стали и нержавеющей стали экспериментальным животным.

До выполнения операции имплантации проводили премедикацию лабораторных животных димедролом 1% 0,1 мг/кг; атропином 0,1% 1 мг/кг.

На фоне временного ингаляционного наркоза (эфир), с предварительно тщательно выбритым операционным полем (передне-боковая поверхность бедра), произведена общая анестезия (калипсол 10 мг/кг; листенон 1,0 мг/кг; пропофол 1% 1,5-2,5 мг/кг, в хвостовую вену, доза и время введения веществ фиксировались в журнале эксперимента), а также фиксирование лабораторных животных на станке в положении на боку (рисунки 2, 3).

Операционное поле обрабатывалось антисептическим раствором. Далее производили разрез кожи и подкожно-жировой клетчатки длиной 20-25 мм в боковой проекции бедра. Края раны фиксировали цапками, гемостаз производили по ходу раны путем применения коагуляции, продольно рассекали мышечный слой и надкостницу (рисунки 4, 5).



Рисунок 2 - Проведение общей анестезии



Рисунок 3 - Подготовка лабораторных животных



Рисунок 4 - Фиксация краев раны

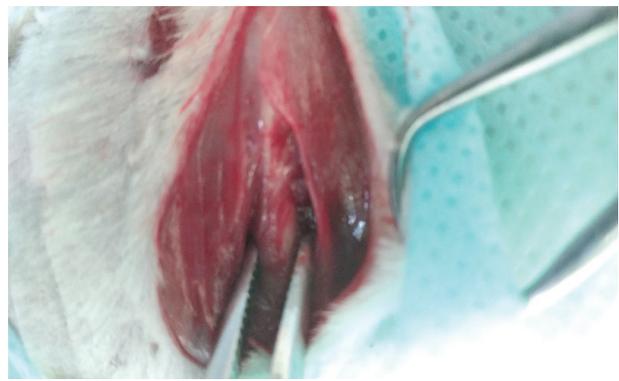


Рисунок 5 - Формирование операционной раны

При помощи портативной стоматологической бормашины 105 (РИП) с цифровой индикацией на низкой скорости сверления с дополнительным охлаждением путем применения физиологического раствора NaCl 0,9% производили сверление костной ткани фрезой (рисунок 6). Формирование ложа в

губчатом веществе бедренной кости проводили вручную под размер имплантируемых образцов, что в последующем обеспечивало плотное введение в костную ткань имплантируемых образцов Ti21Nb6Ta сплава, хирургической и нержавеющей стали.

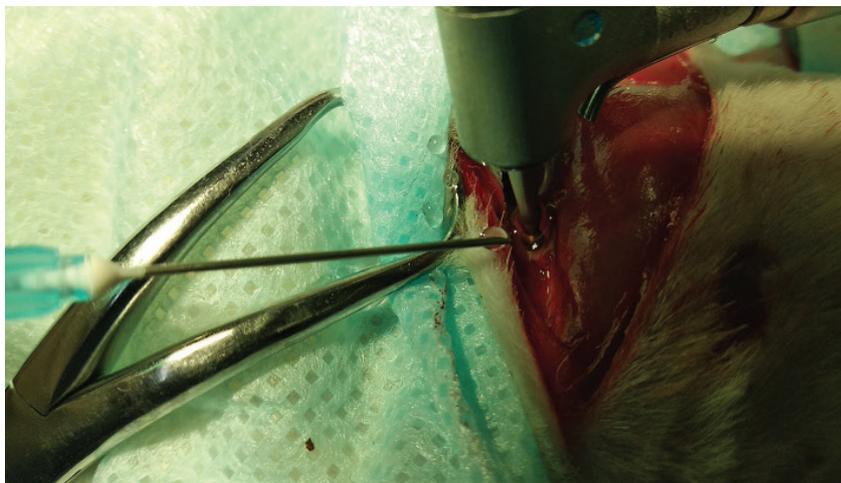


Рисунок 6 - Сверление костной ткани с дополнительным охлаждением путем применения физиологического раствора NaCl 0,9%

Далее операционная рана послойно ушивалась непрерывными швами с использованием Викрила 6/0.

В соответствии с установленными стандартами GLP, во время послеоперационного периода животные были обеспечены надлежащим уходом, включая обработку операционной раны.

Первая группа лабораторных животных (контрольная) выводилась из эксперимента путем рандомизированного отбора по 2 гол. из каждой серии через 7,21,42 суток после имплантации хирургической стали.

Вторая группа лабораторных животных (контрольная №2) выводилась из эксперимента путем рандомизированного отбора по 2 гол. из каждой серии через 7,21,42 суток после имплантации нержавеющей стали.

Третья группа лабораторных животных (опытная) выводилась из эксперимента путем рандомизированного отбора по 6 голов из каждой серии через 7,21,42 суток после имплантации образцов Ti21Nb6Ta сплава, что соответствует международному стандарту SO/DIS 10993-9 « Biological evaluation of medical devices -- Part 9: Framework for identification and quantification of potential

degradation products» «Биологический контроль материалов и изделий медицинского назначения», в котором определена длительность имплантационного теста от 3 до 90 дней (Draft International Standard).

Способ забора гистологического материала, полученного при хирургических вмешательствах, проведен согласно методу Коржевского. [3]

Утилизация животного, биологического материала произведена согласно порядку утилизации, уничтожения биологических отходов. [4]

Лабораторных животных после операции наблюдали в течение 3 часов (рисунки 7,8). Дополнительно каждому животному проводили антибиотикотерапию препаратом «Амоксицилин» в дозировке 100 мг/кг. Обработку швов осуществляли 0,05% раствором хлоргексидина на протяжении 3 дней. У всех животных в течение эксперимента швы были без признаков воспалительных явлений, состоятельны.

Объектом морфологических исследований являлись фрагменты костной ткани 72 лабораторных животных в проекции имплантата (рисунок 9).



Рисунок 7, 8 - Содержание лабораторных животных



Рисунок 9 - Фото проекции имплантата в костной ткани

В процессе исследований гистологические срезы депарафинировали по стандартным схемам. Для окрашивания препаратов применяли растворы гематоксилин и эозин,

по Перлсу, по ван Гизону для выявления особенностей морфологических структурных изменений в тканях на фоне внедренного сплава Ti21Nb6Ta.

Для гистологического исследования костной ткани у лабораторных животных, проводили забор материала из области контакта с имплантируемым материалом. Подготовку микропрепаратов проводили по общепринятой методике с предварительной фиксацией костного материала в 10% нейтральном формалине (48 час.). После фиксации производили декальцинацию (2 недели для костной ткани). Компоненты образца сплава были извлечены с максимальным сохранением структуры прилежащих к нему тканей.

В качестве метода декальцинации была выбрана методика с неорганической кислотой (азотная кислота 1,5% в течении 2-х суток), так как бескислотная декальцинация рекомендуется для проведения гистохимических исследований костных образцов, что нашей целью не являлось.

Для уменьшения продолжительности декальцинации брали небольшие кусочки костной ткани (толщиной 0,5 см) и большое количество декальцинирующей жидкости (30- 50мл), с её заменой каждые 24 час. После чего препараты промывали водой. Во избежание набухания соединительной ткани объекты на 24 час. помещали в 5 % раствор алюмокалиевых квасцов, затем тщательно промывали материал в проточной воде в течение 48 час. После промывания помещали в спирты восходящей концентрации на 1 сутки в каждый (от 70° до абсолютного спирта). Декальцинированные блоки заливали в парафин.

Гистологические срезы, толщиной 10-15 мкм, подвергали окрашиванию гематоксилин-эозином, пикрофуксином по ВанГизону, а также по Перлсу.

Качество микропрепаратов оценивали по предложенным Коржевским Д.Э., Гилеровичем Е.Г., Кириком О.В. (2013) критериальным признакам: отсутствие нарушения клеточных элементов, отсутствие нарушения декальцинации и окрашивания срезов. При этом, все исследованные микропрепараты отвечали предъявляемым требованиям.

На полученных микрофотографиях проводили измерение следующих параметров:

1. Относительная площадь костной ткани, %;
2. Относительная площадь хрящевой ткани, %;
3. Относительная площадь соединительной ткани, %;
4. Средняя толщина соединительной ткани, мкм;

5. Средняя площадь кровеносных сосудов, мкм².

Все результаты микроскопического исследования были занесены в специально разработанный протокол исследования.

Полученные данные подвергались статистической обработке с использованием статистических пакетов Statistica v.7, StatPlus 2007 v.4.3. Для проверки нормальности распределения в данной работе был использован критерий Шапиро-Уилкса.

Для каждого параметра рассчитывали минимальное (Min) и максимальное (Max) значения, среднюю арифметическую (M), ошибку средней арифметической (m), среднее квадратическое отклонение (S).

Достоверность различий между группами определяли с помощью параметрического критерия Фишера (одно факторный дисперсионный анализ). Различия считали достоверными при 95%-м пороге вероятности ($p < 0,05$).

Для визуализации и фотосъемки полученных препаратов использовали микроскоп микроскопа Leica DM1000 в программе Photo при помощи фотокамеры для микроскопа.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Особенности регенерации костной ткани (контрольная группа №1, хирургическая сталь).

Морфометрия контрольной группы №1 (хирургическая сталь) показала значительное снижение относительной площади костной ткани с $61,1 \pm 1,7\%$ (7 сутки) до $28,7 \pm 1,4\%$ (42 сутки) (таблица 1).

Относительная площадь хрящевой ткани не обнаружена на 7 сутки, однако к 21 суткам занимает $0,7 \pm 0,3\%$ и к 42 суткам она составляет $30,1 \pm 0,7\%$.

Относительная площадь соединительной ткани на 7 сутки была $31,4 \pm 0,9\%$, на 21 сутки $62,7 \pm 1,7\%$, на 42 сутки равнялась $37,8 \pm 1,9\%$

Средняя толщина соединительнотканной прослойки на 7 сутки $33,3 \pm 3,3$ мкм, на 21 сутки $47,1 \pm 4,1$ мкм, на 42 сутки равнялась $30,8 \pm 1,7$ мкм.

Средняя площадь кровеносных сосудов на 7 сутки 10934 ± 209 мкм², на 21 сутки 11876 ± 403 мкм², на 42 сутки равнялась 11654 ± 245 мкм².

Таким образом, регенерация костной ткани в контрольной группе №1 (хирургическая сталь) имеет положительную динамику.

Таблица 1 - Результаты морфометрии контрольной группы №1 (марка 4310).

Сроки выведения	Bone*	Cartilage*	Con. Tissue*	Medium con. Tissue*	Medium blood vessels*
7 суток	61,1±1,7	-	31,4±0,9	33,3±3,3	10934±209
21 суток	30,2±0,9	0,7±0,3	62,7±1,7	47,1±4,1	11876±403
42 суток	28,7±1,4	30,1±0,7	37,8±1,9	30,8±1,7	11654±245

* Bone - Относительная площадь костной ткани, %;

* Cartilage - Относительная площадь хрящевой ткани, %;

* Connective tissue - Относительная площадь соединительной ткани, %;

* Medium connective tissue - Средняя толщина соединительной ткани, мкм;

* Medium blood vessels – Средняя площадь кровеносных сосудов, мкм².

Особенности регенерации костной ткани (контрольная группа №2, нержавеющая сталь).

В ходе проведенного гистологического исследования были получены следующие данные морфометрии (таблица 2).

Морфометрия контрольной группы №2 (нержавеющая сталь) показала значительное снижение (относительной площади костной ткани, %) с 57,6±0,7% (7 суток) до 26,4±1,2% (42 суток).

Таблица 2 - Результаты морфометрии контрольной группы №2 (марка 201).

Сроки выведения	Bone*	Cartilage*	Con. Tissue*	Medium con. Tissue*	Medium blood vessels*
7 суток	57,6±0,7	-	28,2±1,4	29,8±1,9	8870±150
21 суток	27,8±0,6	0,4±0,1	60,1±0,8	43,2±3,5	9454±115
42 суток	26,4±1,2	27,3±0,2	33,5±1,1	28,7±0,8	9010±132

Особенности регенерации костной ткани костной ткани (опытная группа №3, Ti21Nb6Ta).

В ходе проведенного гистологического исследования были получены следующие данные морфометрии (таблица 3).

Морфометрия опытной группы №3 (титанового сплава Ti21Nb6Ta) показала значительное снижение (относительной площади костной ткани, %) с 71,2±4,1% (7 суток) до 21,7±1,4% (42 суток).

Относительная площадь хрящевой ткани не обнаружена на 7 суток, однако к 21 суткам занимает 3,7±0,3% и к 42 суткам она 43,2±3,8%.

Относительная площадь соединительной ткани на 7 суток была 33,3±1,9%, на 21 сутки

Относительная площадь хрящевой ткани не обнаружена на 7 суток, однако к 21 суткам занимает 0,4±0,1% и к 42 суткам она 33,5±1,1%.

Относительная площадь соединительной ткани на 7 суток была 28,2±1,4%, на 21 сутки 60,1±0,8 на 42 сутки равнялась 37,8±1,9%

Средняя толщина соединительнотканной прослойки на 7 суток 29,8±1,9 мкм, на 21 сутки 43,2±3,5 мкм на 42 сутки равнялась 28,7±0,8 мкм.

Средняя площадь кровеносных сосудов на 7 суток 8870±150 мкм², на 21 сутки 9454±115 мкм² на 42 сутки равнялась 9010±132 мкм².

Таким образом, несмотря на то, что процессы регенерации происходят во второй группе (нержавеющая сталь), они отличаются значительными статистически достоверными сниженными темпами.

69,4±4,2 на 42 сутки равнялась 39,2±0,7%

Средняя толщина соединительнотканной прослойки на 7 суток 32,7±2 мкм, на 21 сутки 79,8±4,1 мкм на 42 сутки равнялась 41,5±1,7 мкм.

Характерным отличием является наличие грубоволокнистой соединительной ткани, а также сформированные дистальные костные пластинки, которые также беспорядочно ориентированы, однако внутри костных трабекул наблюдалось значительное количество остеобластов.

Сформированные костные трабекулы образовали ячеистую структуру ретикулярной ткани, где можно было наблюдать формирование кроветворных островков.

Таблица 3 - Результаты морфометрии при использовании титанового сплава Ti21Nb6Ta

Сроки выведения	Bone*	Cartilage*	Con. Tissue*	Medium con. Tissue*	Medium blood vessels*
7 суток	71,2±4,1	-	33,3±1,9	32,7±,2	9848±217
21 суток	38,1±2,8	3,7±0,3	69,4±4,2	79,8±4,1	10945±100
42 суток	21,7±1,4	43,2±3,8	39,2±0,7	41,5±1,7	13009±386

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследования были проведены в рамках программы «Целевая научно-техническая программа Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д.Серикбаева, ориентированная на разработку новых видов продукции для производства на ведущих промышленных предприятиях Восточно-Казахстанской области на 2017-2019 годы» совместно с ТОО «Институт экспериментальной биологии им. Ф.М. Мухамедгалиева».

В ходе выполнения экспериментального исследования особенностей регенерации тканей вокруг сплава Ti21Nb6Ta на лабораторных животных, полученные результаты свидетельствуют о эффективности и перспективности применения имплантатов Ti21Nb6Ta в клинической практике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственный стандарт Республики Казахстан Надлежащая Лабораторная Практика. Основные положения СТ РК 1613-2006. Комитет по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан (Госстандарт) Астана.

2. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 12 ноября 2009 года № 697 Об утверждении Правил проведения медико-биологических экспериментов, доклинических (неклинических) и клинических исследований.

3. Коржевский Д.Э. Основы гистологической техники. Д.Э. Коржевский, А.В. Гиляров СПб.: СпецЛит 2010.

4. Статья 8 Закона Республики Казахстан от 10 июля 2002 года «О ветеринарии».

Ti₂₁Nb₆TA ЖАҢА МЕДИЦИНАЛЫҚ ҚОРЫТПАСЫН ПАЙДАЛАНУ КЕЗІНДЕГІ СҮЙЕК ТІНДЕРІНІҢ ҚАЛПЫНА КЕЛУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

R.N. KIMOSOV, S.V. PLOTNIKOV, E.M. TOISHIBEKOV,
Y.A. ALMABAYEV, I.R. FAKHRADIYEV

Түсініктеме. Бұл мақалада Ti₂₁Nb₆Ta медициналық қорытпасымен имплантацияланған жануарлардың сүйек тіндерінің регенерациясының ерекшеліктері, сүйек тіндерінің морфометриясының нәтижелері, сонымен қатар микроскопиялық зерттеу нәтижелері, зертханалық егеуқұйрық организмінің гистоморфологиялық көрсеткіштері қарастырылады.

Лабораториялық жануарларда (егеуқұйрықтарда) Ti₂₁Nb₆Ta қорытпасынан жасалған имплантын айналасындағы тіндердің регенерациясының ерекшеліктерінің тәжірибелік зерттеу барысындағы алынған нәтижелері Ti₂₁Nb₆Ta импланттарын клиникалық тәжірибеде қолданудың тиімділігін көрсетеді.

Негізгі сөздер: сүйек тіндерінің регенерациясы, морфометрия, гистоморфологиялық параметрлер, био үйлесімді қорытпа.

FEATURES OF BONE TISSUE REGENERATION USING THE NEW Ti21NB6TA MEDICAL ALLOY

R.N. KIMOSOV, S.V. PLOTNIKOV, YE.M. TOISHIBEKOV,
Y.A. ALMABAYEV, I.R. FAKHRADIYEV

Abstract. This article discusses the features of bone tissue regeneration of animals implanted with the latest medical alloy Ti₂₁Nb₆Ta, the results of bone tissue morphometry, as well as the

results of microscopic examination, histomorphological parameters of the organism of laboratory rats.

In the course of an experimental study of the features of tissue regeneration around the Ti₂₁Nb₆Ta alloy in laboratory animals (rats), the results obtained indicate the effectiveness and prospects of the use of Ti₂₁Nb₆Ta implants in clinical practice.

Key words: Bone tissue regeneration, morphometry, histomorphological parameters, bio-compatible alloy.

УДК 617.582.5

СОПОСТАВЛЕНИЕ БЛИЖАЙШИХ ИТОГОВ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ЧРЕЗВЕРТЕЛЬНЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ БЕДРА

Н.Г. КУЛИК¹, В.И. КОТОВ^{1,2}, А.Б. АБОЛИН^{1,3}

¹Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова,

²Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова,

³Елизаветинская больница, Санкт-Петербург

ВВЕДЕНИЕ

Чрезвертельные переломы бедренной кости (31 тип А, В по классификации Müller-AO) составляют более 40% всех переломов в структуре повреждений проксимального отдела бедра. В настоящее время оптимальным считается оперативное лечение. Однако, при использовании цефаломедуллярной конструкции выбор длины имплантанта до сих пор остаётся дискуссионным.

Целью исследования явилось сравнение ближайших результатов оперативного лечения больных с чрезвертельными переломами, при использовании проксимальных бедренных стержней (PFN/PFN-long).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проанализирован результат оперативного лечения 240 пострадавших женского пола в возрасте от 63 до 90 лет с закрытыми переломами 31 тип А и В по классификации Müller-AO. Все пациенты распределены на две группы: I группа состояла из 162 (67.5%) пациенток, которым был выполнен остеосинтез чрезвертельного перелома PFN (180-240 мм); II группа сформирована из 78 (32.5%) пострадавших, которым выполнен остеосинтез длинной версией PFN (от 320 до 340 мм). Изучаемые группы пациентов практически однородны по возрасту, наличию сопутствующих заболеваний и срокам с момента травмы до операции. Из исследования исключены наблюдения, завершившиеся летальным ис-

ходом в ближайшем послеоперационном периоде. Все операции выполнены хирургами с опытом лечения переломов данной локализации посредством PFN – не менее 6 лет.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В I-ой группе время операции составило 38,5 мин. ± 9,5 мин. Что было достоверно ниже II-ой группы пострадавших (49,5 мин ± 12,2 мин.), p=0,002. При оценке частоты переливания компонентов донорской крови в послеоперационном периоде так же выявлена достоверная разница, свидетельствующая об увеличении частоты манипуляции во второй группе: 29,3% / 61,2%, (p=0,033). При сравнении частоты гнойных осложнений у пострадавших обеих групп обнаружено: в I группе гнойные осложнения возникли в 4 случаях (2,46%), у пострадавших II группы гнойные осложнения не выявлены. В связи с малым количеством наблюдений – достоверной разницы в группах сравнения не выявлено (p=0,08).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ближайший результат оперативного лечения пострадавших обеих групп с применением PFN/PFN-long у пострадавших не имеет статистически достоверных различий. При выборе длины имплантанта необходимо учитывать тип перелома, форму костно-мозгового канала (для «печной трубы» длинный стержень может быть предпочтительнее), а также минеральную плотность кости пациента.

УДК 617.718.5-001.5

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПЕРЕПРОВЕДЕНИЯ СТЕРЖНЕЙ ПРИ ЭТАПНОМ ОПЕРАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

Н.Г. КУЛИК¹, В.И. КОТОВ^{1,2}, А.Б. АБОЛИН^{1,3}¹Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова,²Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова,³Елизаветинская больница, Санкт-Петербург

ВВЕДЕНИЕ

Около 10% всех переломов костей нижней конечности относятся к дистальному отделу большеберцовой кости (43 тип В, С по классификации Müller-AO). В ряде случаев обоснованным является многоэтапное оперативное лечение. Однако, применение этого способа у больных зачастую приводят к гнойным осложнениям в ближайшем послеоперационном периоде.

Цель исследования: оценить целесообразность перепроведения стержней при этапном способе оперативного лечения пострадавших с переломами дистального отдела большеберцовой кости.

Материал и методы. Проведён ретроспективный анализ оперативного лечения 44 пострадавших с 44 закрытыми внутрисуставными переломами дистального отдела большеберцовой кости в период с 2012 по 2019г.г. Возраст пациентов от 34 до 58 лет. Лица с декомпенсированной тяжелой сопутствующей патологией и вредными привычками, влияющими на периферическое кровообращение из исследования исключены. Для всех пациентов, избрана этапная тактика оперативного лечения по причине выраженного отека и предполагаемого тяжелого повреждения мягких тканей. На первом этапе выполнена мостовидная внешняя фиксация стержневыми аппаратами (СА). После снижения отёка и нормализации состояния кожи, выполнен демонтаж СА с остеосинтезом пластиной.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Влияние вида деятельности до травмы на результат лечения в данном исследовании не выявлено. В 6 (13,6%) случаях выявлено локальные незначительно выраженные воспалительные изменения воспаления мягких тканей вокруг стержней Шанца, проведённых через большеберцовую кость. Пациенты разделены на две группы. В первой группе (n=26), у четверых (15,4%) – несмотря на воспаление мягких тканей в зоне стержней – выполнен демонтаж СА с остеосинтезом пластинами. У всех пострадавших этой группы в раннем послеоперационном периоде развились гнойные осложнения, потребовавшие повторную хирургическую обработку раны. Во второй группе (n=18), у 5 (27,8%) пострадавших стержни перепроведены проксимальнее вне зоны установки пластины, воспалительный процесс купирован, после чего выполнен этап демонтажа СА и остеосинтеза пластиной. В этой группе в одном случае выявленные воспалительные явления в раннем послеоперационном периоде купированы на фоне антибактериальной терапии, что не повлияло на общий срок стационарного лечения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При многоэтапном способе оперативного лечения пациентов данного профиля целесообразно перепроведение чрескостных элементов в случае выявления воспалительного процесса вокруг стержней Шанца.

ОСОБЕННОСТИ ВНУТРЕННЕГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПЕРЕЛОМОВ

А.Ф. ЛАЗАРЕВ, Э.И. СОЛОД, М.А. АБДУЛХАБИРОВ, Р.А. ПЕТРОВСКИЙ, М. АКРА,
Я. АЛСМАДИ, М. АЛЬ АБДАЛЛАХ

Национальный медицинский исследовательский центр
травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова,
Российский университет дружбы народов, Москва

В настоящее время, как в России, так и за рубежом, при оперативном лечении переломов все чаще используются технологии малотравматичной фиксации отломков без повреждения во время операции области перелома и окружающих мягких тканей. Эта тема еще не полностью раскрыта и нуждается в дальнейшем изучении.

В период с 2000 по 2018 гг. под нашим наблюдением находилось 542 больных, которым был выполнен малоинвазивный остеосинтез.

При диафизарных переломах длинных трубчатых костей использовали интрамедуллярный остеосинтез гвоздями без рассверливания для плечевой, большеберцовой и бедренной костей (UHN, UTN и UFN).

Остеосинтез выполнялся по методике АО с использованием ЭОП-а для закрытой репозиции и небольших разрезов для введения стержней и блокирующих винтов. При подвертельных переломах производили остеосинтез проксимальным бедренным стержнем с блокированием (PFN) или Гамма-3.

При метаэпифизарных переломах выполняли туннельный подкожный остеосинтез пластинами с блокирующимися винтами (LCP). Остеосинтез производили из доступа в области перелома до 8 см и проколов кожи до 1 см для чрескожного проведения блокирующихся в пластине винтов. При околосуставных переломах проксимального отдела бедренной, плечевой костей производили оригинальный остеосинтез первично напряженными конструкциями. Во всех случаях остеосинтез производили закрыто, через проколы кожи до 1 см. с использованием напряженных конструкций. Основным моментом остеосинтеза являлось сохранение окружающих область перелома мышц и раннее включение мышечного компонента стабилизации сустава. При раннем активном ведении лечебной физкультуры при использовании первично напряженных спиц происходила ме-

жотломковая компрессия, что значительно повышало стабильность фиксации.

В течение 2000–2018 гг. нами был произведен напряженный остеосинтез переломов проксимального отдела плечевой кости Y-образно изогнутыми спицами у 86 больных в возрасте от 24 до 78 лет (средний возраст составил 60 лет). У 30 пациентов остеосинтез был выполнен по поводу двухфрагментарных переломов хирургической шейки плечевой кости по классификации Neer, в остальных случаях производили остеосинтез трехфрагментарных и четырехфрагментарных переломов (Neer). При переломах с отрывом бугорков производили дополнительную фиксацию последнего изогнутыми в виде крючка или якоря спицами.

При переломах внутренней лодыжки у 400 больных после закрытой репозиции произведен чрескожный перкутанный остеосинтез V-образной спицей. У 56 больных с множественной и сочетанной травмой был произведен симультанный малоинвазивный остеосинтез переломов костей разных сегментов. При этом у всех пациентов имелись переломы костей таза, и одновременный остеосинтез всех травматических очагов был возможен благодаря использованию малоинвазивных и бескровных способов биологического остеосинтеза

В настоящее время общепризнанным условием для сращения перелома является сохранение васкуляризации костных фрагментов, которое может быть обеспечено только при минимальной травматичности операции. Так как нарушение кровоснабжения мягких тканей и кости при переломах имеется всегда, создание биологических предпосылок для заживления и регенерации кости и мягких тканей очень актуально. Нарушение кровоснабжения кости при хирургическом лечении зависит от травматичности операции и площади контакта импланта с костью. Поэтому современной перспективой развития внутреннего остеосинтеза являются минимизация хирургического доступа с исполь-

зованием закрытых технологий остеосинтеза и модификация используемых имплантов. На наш взгляд, этим условиям отвечает интрамедуллярный остеосинтез стержнями без рассверливания и подкожный остеосинтез пластинами, выполняемые из небольших разрезов под контролем электронно-оптического преобразователя. Такой остеосинтез отличается малоинвазивностью и сохранением кровоснабжения отломков в области перелома. Поэтому преимущество закрытого малоинвазивного остеосинтеза перед открытой репозицией и прямой анатомической репозицией переломов длинных трубчатых костей очевидно.

УДК 616.718.1-001.5

ОСОБЕННОСТИ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТАЗОВОГО КОЛЬЦА

А.Ф. ЛАЗАРЕВ, Э.И. СОЛОД, Я.Г. ГУДУШАУРИ, А.С. РОСКИДАЙЛО,
А.В. ОВЧАРЕНКО, Р.А. ПЕТРОВСКИЙ

Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии
им. Н.Н. Приорова, Москва

В настоящее время накоплен огромный опыт оперативного лечения повреждений тазового кольца. Отправной точкой в предоперационном планировании и выборе способа фиксации является четкая топическая диагностика повреждения. Особенное внимание, на наш взгляд, необходимо уделять структурным повреждениям связочного аппарата тазового кольца. Для этого нами разработан способ МРТ диагностики таких повреждений.

Изучение возможностей разных вариантов оперативного лечения в зависимости от локализации и степени повреждения тазового кольца являлось целью нашего исследования.

В нашей работе больных с повреждением тазового кольца мы разделяли на следующие группы. К первой группе относили повреждения с интактным задним отделом. В таких случаях имеется горизонтальная подвижность, тазовое кольцо в целом относительно стабильное, расхождение симфиза до 2 см, внутритазовые связки и связки заднего отдела таза сохранены. Имеется разрыв связок лобкового симфиза. Эти повреждения также относили по классификации АО к категории 61 группа А. В таких случаях мы применяли металлодез пластиной, фикса-

Таким образом, комплексный подход к проблеме с применением современных способов биологического остеосинтеза и эффективной реабилитации позволил нам добиться восстановления двигательной активности больных уже через 12-14 дней после операции. К этому времени все пациенты могли самостоятельно себя обслуживать, используя поврежденные сегменты, выписывались на амбулаторное лечение. К моменту удаления металлофиксаторов при сращении переломов полностью восстанавливался объем движений поврежденных конечностей, не отмечено контрактур и тугоподвижности суставов.

цию скобой с памятью формы или внеочаговую фиксацию стабилизирующим аппаратом.

Другая группа - это повреждения как переднего, так и заднего комплекса связок с сохранением внутритазовых связок. Такие повреждения сопровождаются горизонтальной нестабильностью таза. Их относят также к типу В с неполным повреждением заднего полукольца (нестабильные переломы). В таких случаях мы производили ранее металлодез пластиной с обязательной пластикой связок переднего отдела. В дальнейшем с целью минимизации операции производили металлодез пластиной и перкутанную фиксацию подвздошно-крестцового сочленения двумя канюлированными винтами. В случаях дополнительных чрезвертлужных переломов производили кроме этого дополнительную системную стабилизацию тазового кольца аппаратом внешней фиксации.

Третья группа это повреждения всего комплекса связок тазового кольца. Такие повреждения сопровождаются обычно вертикальным смещением и являются крайне нестабильными. По классификации АО это группа С. В таких случаях мы выполняем фиксацию всех очагов: металлодез переднего полукольца, перкутанную фиксацию ПКС дву-

мя канюлированными винтами и системную стабилизацию тазового кольца аппаратом внешней фиксации.

Такой дифференцированный подход позволил обеспечить раннюю медико-социальную реабилитацию пациентов с минимальной интраоперационной травмой. Все больные были выписаны на амбулаторное лечение в сроки до 3 недель с момента госпитализации, не отмечено случаев смещения конструкций.

Таким образом, всем пациентам с полифокальными повреждениями тазового коль-

ца необходимо комплексное обследование с применением УЗИ, КТ и МРТ с последующей дифференциацией по группам. Основным принципом оперативного лечения является структурное восстановление травматических очагов. Применяемые малоинвазивные технологии стабилизации особенно эффективны при множественных переломах и позволяют выполнить одновременную фиксацию всех очагов без дополнительной операционной травмы.

УДК 616.718.1-001.5

ПРОБЛЕМЫ ПРИ ОПЕРАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ ЗАСТАРЕЛЫХ ТРАВМАХ ТАЗА

А.Ф. ЛАЗАРЕВ, Я.Г. ГУДУШАУРИ, Э.И. СОЛОД, А.С. РАСКИДАЙЛО
Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии
им. Н.Н. Приорова, Москва

Сочетанные повреждения переднего полукольца таза и урогенитального тракта встречаются у 20% пациентов с повреждениями мочеполовой системы. В 85% случаев при переломах переднего полукольца таза повреждается тазовый отдел диафрагмы, т.е. мембранозный отдел уретры. Тазовый отдел уретры отвечает за удержание мочи. У мужчин при повреждении переднего полукольца костей таза часто возникает эректильная дисфункция. Количество расторжения браков после сочетанного повреждения переднего полукольца таза и уретры достигает по данным различных авторов от 40 до 50%.

Женская промежность имеет некоторые характерные особенности. Так, мочеполовая диафрагма у женщин более широкая, через нее проходит не только мочеиспускательный канал, но и влагалище. Мышцы этой области выражены слабее, чем одноименные мышцы у мужчин. Парная поверхностная поперечная мышца промежности нередко вообще отсутствует. Слабо развита и глубокая поперечная мышца промежности. Обе фасции (верхняя и нижняя) мочеполовой диафрагмы у женщин, напротив, более прочные. Мышечные пучки сфинктера женского мочеиспускательного канала охватывают и влагалище, вплетаясь в его стенку. Сухожильный центр промежности находится между влагалищем и заднепроходным отверстием, состоит из переплетающихся сухожильных и эластических волокон.

Учитывая сложную топографо-анатомическую структуру у мужчин и женщин, а в частности наличие сфинктера, который отвечает за удержание мочи, анатомически крепится к внутренней поверхности седалищной кости. При повреждении переднего полукольца таза со смещением развивается нарушение мочеиспускания, что в свою очередь приводит к формированию стриктуры мембранозного отдела уретры. Тазовый отдел уретры составляет 1,5 – 2 см по длине. При более тяжелых травмах со смещением переднего и заднего отделов таза происходит отрыв передней уретры от мембранозного отдела уретры. За частую, многими урологами это трактуется как облитерация уретры. Поэтому первым этапом с нашей точки зрения необходимо открытая репозиция переднего полукольца таза и стабильная фиксация, тем самым создается стабилизация тазового отдела диафрагмы, через который проходит мочеиспускательный канал. А вторым этапом необходимо выполнить пластику уретры. У женщин в зависимости от механической травмы (послеродовой разрыв симфиза) приводит к функциональным изменениям нижних мочевыводящих путей в связи с наличием патологической подвижности тазового отдела диафрагмы. Данные нарушения проявляются в виде недержания мочи. В других случаях происходит изменение по типу нейрогенного мочевого пузыря, который проявляется в виде наруше-

ния мочеиспускания в виде пузырно-сфинктерной десинергии, который в свою очередь приводит к гиперактивности мочевого пузыря. На основании совместных проведенных исследований с НИИ Урологии у больных с сочетанными повреждениями костей таза и урогенитального тракта часто приводят к различным видам нарушения мочеиспускания (стриктуры, облитерации). С нашей точки зрения первым этапом должно выполняться стабилизация тазового полукольца таза, тем самым, создавая положительные предпосылки формирования уретропластики урологами.

У мужчин при облитерации уретры требуется установка цистостомы. При длительном стоянии цистостомы в мочевом пузыре приводит к развитию микроцистиса, к атакам пиелонефрита за счет пузырно-мочеточникового рефлюкса, который в свою очередь приводит к развитию хронической почечной недостаточности. Средний возраст исследуемых пациентов составляет в среднем 40 лет. Даная проблема не только медицинская, но и социальная. Проблема реконструкции заднего отдела уретры полностью зависит от стабильной фиксации переднего полукольца таза.

УДК 616.728.3-001.5

ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ МЫШЦЕЛКОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА

А.Ш. МАМЕДОВ

Азербайджанский Медицинский Университет, Баку

В последнее десятилетие в травматологии произошли огромные изменения. Лечение внутрисуставных переломов при политравме является одной из сложных проблем современной травматологии, это же относится и к проблеме лечения повреждений области коленного сустава, которая сохраняет свою актуальность до настоящего времени. Сложность лечения таких переломов заключается в необходимости одновременного решения двух, на первый взгляд противоречивых задач: продолжительная стабильная фиксация перелома и обеспечение ранней функции коленного сустава. Результаты же лечения данной категории больных не всегда удовлетворительны, что зависит не только от тяжести повреждения, но и от тактики и способов лечения.

Для выполнения поставленных задач нами изучены результаты лечения 224 больных с внутрисуставными переломами мышц большеберцовой и бедренной костей. Лечение им проводилось консервативными методами (49 случаев), либо выполнялся остеосинтез спицами (16 случаев). Это пострадавшие составили контрольную группу исследования. Основная группа – 159 пациентов, которые находились на лечении в период 2010-18 года. Оперативное лечение

выполнено 94% больных этой группы, с использованием современных диагностических и лечебных алгоритмов, разработанных нами. Результаты применения эндовидеохирургического метода при лечении переломов коленного сустава в основной группе оценены у 39 пострадавших, которым была выполнена артроскопия, остальным больным в срочном порядке чаще всего использовали малоинвазивные методы, в то время как в отсроченном и плановом порядке приоритет отдавали погружным конструкциям, разработанным нами, специальные устройства к аппарату Илизарова.

При анализе ближайших и отдаленных результатов лечения пострадавших контрольной группы было установлено, что они далеки от совершенства. Так, удовлетворительные и неудовлетворительные исходы составили 72%, хорошие результаты у пострадавших контрольной группы получены лишь у 8,6%, тогда как в основной группе этот показатель составил 49% ($p < 0,05$).

Таким образом, разработанная нами тактика позволила существенно улучшить отдаленные анатомические и функциональные результаты лечения пострадавших с переломами костей коленного сустава.

ИНДУЦИРОВАННЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕМБРАНЫ ПРИ ЗАМЕЩЕНИИ ДЕФЕКТОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ

Д.С. МОХОВИКОВ, Д.Ю. БОРЗУНОВ,
С.Н. КОЛЧИН, О.В. ДЮРЯГИНА, Е.Н. ГОРБАЧ

Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия»
им. акад. Г. А. Илизарова, Курган

Актуальность проблемы лечения пациентов с последствиями скелетной травмы конечностей в настоящее время обусловлена с одной стороны неуклонным ростом частоты и тяжести патологий (15-40%), а с другой – высоким процентом (65%) неудовлетворительных исходов лечения после применения традиционных методов.

Методика индуцированных биологических мембран (ИБМ) впервые была описана Masquelet в 2000 году, и получает все более широкое применение по причине доступной хирургической техники и необходимого материального обеспечения (U.K. Olesen et al., 2015; N.M. Anoumou et al., 2016). У нас есть предварительный и обнадеживающий опыт конверсии пластики по Masquelet в технологии несвободной костной пластики по Илизарову, в основном, при замещении врожденных дефектов (Борзунов Д.Ю. с соавт. 2015).

Пациентам с дефектами – псевдоартрозами длинных трубчатых костей в первую операционную сессию производили резекцию патологического участка кости и надкостницы с укладкой в сформированный дефект спейсера из метилакрилатного цемента. Сегмент фиксировали аппаратом Илизарова, состоящим из 2 – 4 опор. Через 6 – 8 недель спейсер удаляли, выполняли остеотомию наиболее длинного отломка или двух противоположащих.

На 5-е – 7-е сутки начинали перемещение сформированных фрагментов с целью замещения дефекта. Темп distraction подбирали индивидуально, оценивая активность distractionного остеогенеза при визуализации контрольных рентгенограмм. В основном, темп distraction составлял от 0,5 до 1 мм в сутки по 0,25 мм 2 – 4 приемами в течение дня. После достижения контакта между отломками аппарат переводили в режим фиксации с периодической поддерживающей компрессией на стыке отломков. Продолжительность фиксации сегмента аппаратом с восстановлением целостности костей голени составила от 4 до 6 месяцев.

Полученные гистологические исследования показали, что предварительное выращивание на поверхности спейсера, временно размещенного в межотломковом диастазе, новообразованной соединительно-тканной капсулы с хорошим кровоснабжением, достаточной иннервацией и наличием клеток с остеогенным потенциалом по нашему мнению создает благоприятные условия для развития остеогенеза на последующем этапе остеосинтеза. Комбинирование технологий чрескостного distractionного остеосинтеза с техникой Masquelet при лечении псевдоартрозов способствует формированию костного сращения.

УДК 53.06, 617

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ТЕРМООБРАБОТКИ НА СВОЙСТВА МЕДИЦИНСКОГО СПЛАВА CL41TI ELI ПОСЛЕ СЕЛЕКТИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ПЛАВЛЕНИЯ

А.А. МЯКИНИН, С.В. ПЛОТНИКОВ

Восточно-Казахстанский государственный технический университет
им. Д. Серикбаева, Усть-Каменогорск

Были изучены структурно-фазовое состояние и механические свойства медицинского титанового сплава CL41TI ELI после селективного лазерного плавления на оборудовании Mlab cusing R (Concept Laser). Была измерена микротвердость. На фотографиях структу-

ры, сделанных на растровом электронном микроскопе, видны сечения треков, оставленных лазером. Выявлена тонкая клеточно-дендритная субструктура, характерная для обработанных лазером титановых сплавов. В структуре имеются ямы, внутри которых наблюдаются капли диаметром порядка 0,5 мкм, что характерно для объектов, полученных лазерной плавкой порошкового материала. Образцы характеризуются довольно высокой степенью однородности структуры.

Ключевые слова: аддитивные технологии, лазерная плавка, титановые сплавы, структура, сфероидизация, механические свойства, микротвердость.

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня во всем мире активно развиваются технологии аддитивного производства, позволяющие за короткое время создать физический прототип любого объекта из компьютерной модели. Преимущества аддитивных технологий над традиционными методами создания трехмерных изделий из различных материалов - значительное сокращение времени производства и снижение стоимости готовой продукции, независимо от конфигурации продукта. Наиболее перспективной технологией аддитивного производства является селективное лазерное плавление, а также его разновидности. Принцип селективного лазерного плавления заключается в образовании трехмерного объекта путем последовательного плавления слоев порошкового материала лазерным лучом в соответствии с заданной программой (рисунок 1).

Продукты, полученные методом селективного лазерного плавления из порошко-

образного материала, обладают высоким потенциалом, поскольку они сочетают возможности производства с помощью метода селективного лазерного плавления и механических свойств используемого материала. Одним из наиболее часто используемых сплавов является медицинский сплав CL41Ti ELI.

Поиск способов производства монолитных продуктов является одним из основных направлений исследований. Получение таких структур происходит при выборе параметров лазера, которые находятся в довольно небольшом диапазоне [1, 2].

Условия воздействия различных материалов на получение продуктов, имеющих требуемую микроструктуру и механические свойства, до конца не изучены. При плавке металлических порошков в зависимости от самого материала, размера частиц используемого порошка и его свойств, свойств лазера и установок оборудования для производства возникают сложные процессы.

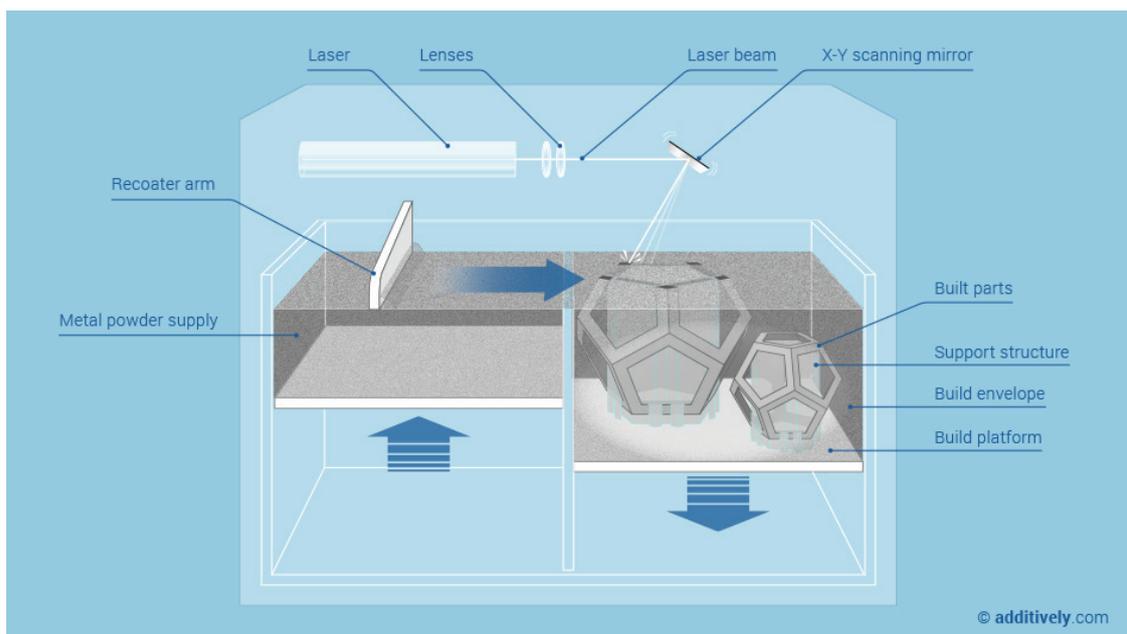


Рисунок 1 - Процесс аддитивного производства методом селективного лазерного плавления

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Лазерное плавление порошка проводилось на установке Mlab cusing R, изготовленной Concept Laser (Германия). Использовался волоконный лазер мощностью 90 Вт, скорость сканирования 500 мм/с, размер пятна 100 мкм. Процесс проводили в атмосфере аргона.

Содержание кислорода (в соответствии с интегрированными датчиками) на всех стадиях составляло менее 0,1%.

В таблицах 1, 2 представлены химический состав и механические свойства, заявленные производителем порошкового материала (Concept Laser).

Таблица 1- Химический состав материала [3]

Элемент	Al	V	Fe	C	O	N	C	H	Ti
Содержание, %	5,5 - 6,5	3,5 - 4,5	0 - 0,25	0 - 0,08	0 - 0,13	0 - 0,05	0 - 0,030	0 - 0,012	Ост.

Таблица 2 - Механические свойства материала [3]

Свойства	90°	45°	0°
Предел текучести	1035 ± 9 Н/мм ²	1062 ± 4 Н/мм ²	989 ± 10 Н/мм ²
Предел прочности	1092 ± 12 Н/мм ²	1106 ± 2 Н/мм ²	1071 ± 8 Н/мм ²
Удлинение	10 ± 1 %	11 ± 1 %	9 ± 1 %
Модуль Юнга	110 · 10 ³ Н/мм ²	110 · 10 ³ Н/мм ²	110 · 10 ³ Н/мм ²
Теплопроводность	7 Вт/мК	7 Вт/мК	7 Вт/мК
Коэффициент тепловой Расширение (при комнатной температуре)	9 · 10 ⁻⁶ К ⁻¹	9 · 10 ⁻⁶ К ⁻¹	9 · 10 ⁻⁶ К ⁻¹

Структурно-фазовое состояние медицинского сплава после лазерного плавления изучалось методом сканирующей электронной микроскопии. Микротвердость измеряли с использованием микротвердомера DuraScan 20 с вертикальной регулировкой блока нагружения, предназначенный для измерения твердости металлов и сплавов по Виккерсу и Кнупу вдавливанием алмазного наконечника с выводом результата на ПК и автоматической обработкой результатов (производитель EMCO TEST, Австрия).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Микроструктура образцов показана на рисунке 2. При сплавлении частиц порошкового материала, лазерный луч перемещается относительно плоскости слоя и сплавляет ранее распределенный порошкообразный

материал, в результате образуются треки. Сечения треков, сплавленных лазером, хорошо видны на рисунке 2а, б.

На рисунке 2в видно, что зерна имеют очень тонкую дендритную подструктуру. Эта субструктура образована быстрым охлаждением расплавов, обработанных лазером. Рост зерен является направленным, но вместо дендритов наблюдаются клеточные структуры [4]. Направление роста зерна приводит к анизотропии свойств материала, используемого для печати. Изменение характерного размера микроструктуры, связанное с условиями охлаждения изучено в работе [5].

На рисунке 3 показана типичная структура объектов, полученных методом лазерного плавления. А именно, в структуре имеются ямы, внутри некоторых из которых наблюдаются капли диаметром порядка 0,5 мкм.

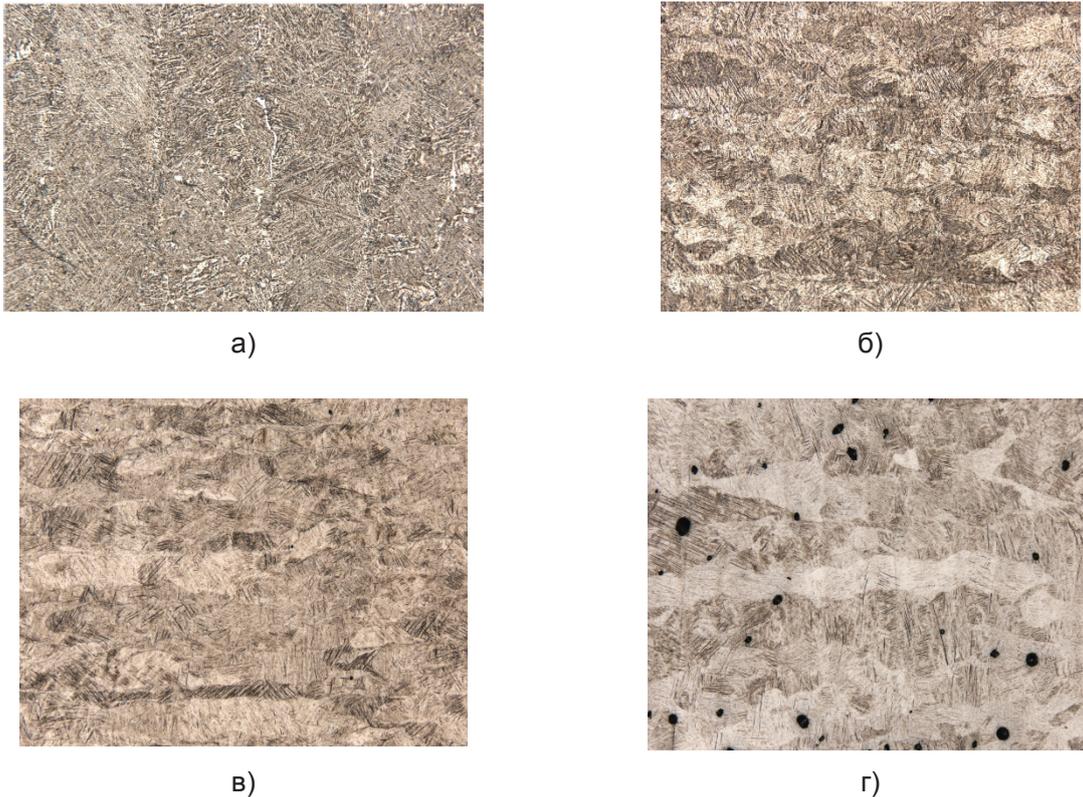


Рисунок 2 - Микроструктура полученных образцов

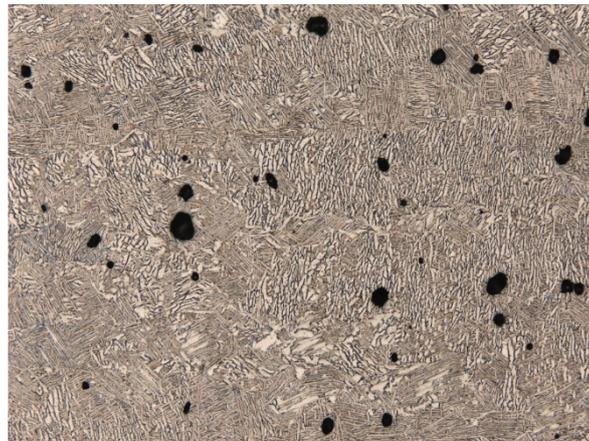


Рисунок 3 - Дефекты сплава CL41Ti ELI при лазерном плавлении

Это происходит из-за температурных градиентов и нестабильности материала при изготовлении. Причиной этого является поверхностное натяжение, при котором расплав стремится уменьшить энергию свободной поверхности, образуя форму с минимальной площадью поверхности, т.е. сферой. В этом случае эффект Марангони наблюдается в зоне плавления, приводя к конвекционным токам из-за градиента поверхностного натяжения в зависимости от температуры, и, если конвективные токи достаточно сильны, расплавленная полоса разделяется на капельки.

Кроме того, капля под воздействием поверхностного натяжения притягивает соседние частицы порошка, что приводит к образованию ямок вокруг капель и, в конечном счете, к увеличению пористости. Различные механизмы сфероидизации изучены в работах [4, 6].

Твердость определялась по Виккерсу на микротвердомере DuraScan 20 по размерам отпечатков, создаваемых вдавливанием алмазной пирамиды под нагрузкой 50 г длительностью 10 с. В качестве индентора применялась четырехгранная алмазная пирамида с углом при вершине, равным 136° .

Таблица 3 - Результаты измерения микротвердости образцов медицинского сплава CL41Ti ELI

Образец	Твердость по Виккерсу HV (МПа)							
	1 исход	2 исход	Образец 1.1	Образец 1.2	Образец 2.1	Образец 2.2	Образец 3.1	Образец 3.2
1	400	403	373	375	355	385	342	375
2	405	403	359	375	369	377	331	337
3	396	407	338	357	381	392	351	357
4	394	392	355	369	330	379	323	335
5	377	439	337	367	370	369	337	363
6	361	400	331	353	371	359	320	320
7	383	429	335	381	361	367	338	375
8	427	429	325	394	375	389	330	331
9	377	410	333	333	375	392	342	320
10	407	429	363	371	389	379	325	331
Среднее значение	392,7	414,1	344,9	367,5	367,6	378,8	333,9	344,4

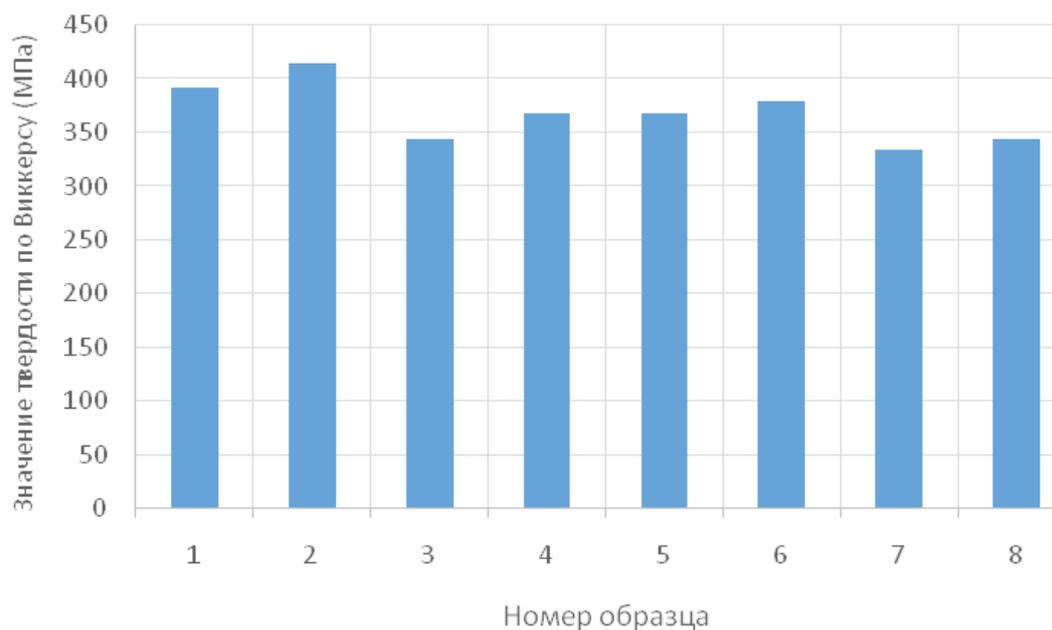


Рисунок 4 - Диаграмма результатов измерения микротвердости образцов сплава CL41Ti ELI

Был изготовлен ряд образцов (рисунок 5), на которые, в дальнейшем, нанесен биосовместимый сплав. Работа по данному инновационному направлению будет продолжена. Так, на сегодняшний момент заключен

договор о сотрудничестве с Институтом экспериментальной биологии им. Ф.М. Мухамедгалиева для проведения доклинических испытаний биомиметических трабекулярных структур.



Рисунок 5 - Фотографии кейджа с трабекулярной структурой полученных исследовательской группой

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Из результатов проведенных исследований можно сделать вывод, что селективное лазерное плавление является эффективным методом формирования из порошкообразных материалов качественных продуктов, характеризующихся довольно высокой степенью однородности структуры.

Однако следует отметить, что формирование качественной полосы расплава связано с поиском оптимальной области параметров процесса (мощность лазерного излучения и скорость сканирования). Когда лазерное излучение применяется к частицам, трудно управлять быстрыми процессами нагрева, плавления и объединения частиц порошка в месте расположения лазерного луча.

Вязкость и поверхностное натяжение являются ключевыми факторами в процессе сфероидизации. Увеличение мощности лазера и скорости сканирования могут снизить тенденцию к сфероидизации, но чрезмерная мощность лазера и скорость сканирования будут влиять на точность размеров продукта, так как перегрев порошка приведет к плавлению области за пределами лазерного пятна.

Исследования были проведены в рамках программы «Целевая научно-техническая программа Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д.Серикбаева ориентированная на разработку новых видов продукции для производства на ведущих промышленных предприятиях Восточно-Казахстанской области на 2017-

2019 годы» на основании Закона Республики Казахстан от 18.02.2011 года №407-IV.

ЛИТЕРАТУРА

1. J. P. Kruth. Consolidation phenomena in laser and powder bed based layered manufacturing / J. P. Kruth, G. Levy, F. Klocke // *CIRP Annals*. – 2007. – №56. – PP. 730-759.
2. B. Vandenbroucke. Selective laser melting of biocompatible metals for rapid manufacturing of medical parts / B. Vandenbroucke, J.P. Kruth // *Rapid Prototyping Journal*. – 2007. – № 13. – PP. 196-203.
3. Concept Laser [Электронный ресурс]: Concept Laser GmbH. URL: www.concept-laser.de/fileadmin//user_upload/Datasheet_CL_20ES.pdf (дата обращения: 28.03.2018).
4. D. D. Gu. Balling phenomena in direct laser sintering of stainless steel powder: metallurgical mechanisms and control methods / D. D. Gu, Y. F. Shen // *Materials and Design*. – 2009. – №30. – PP. 2903–2910.
5. W. Hofmeister. Solidification in direct metal deposition by LENS processing / W. Hofmeister, M. Griffith // *Jom*. – 2001. – №53. – pp. 30–34.
6. D. D. Gu. Balling phenomena during direct laser sintering of multi-component copper-based metal powder / D. D. Gu, Y. F. Shen // *Journal of alloys and compounds*. – 2007. – №432. – PP. 163–166.
7. Шишковский И.В. Использование селективного лазерного спекания в литье по выплавляемым моделям / И.В. Шишковский // *Литейное производство*. – 1999. – № 7. – С. 19-22.

ИНЪЕКЦИОННЫЙ БИОКОМПОЗИТНЫЙ ГИДРОГЕЛЬ ДЛЯ РЕГЕНЕРАЦИИ ОСТЕОХОНДРАЛЬНЫХ ДЕФЕКТОВ

В.Б. ОГАЙ¹, М.А. САРСЕНОВА¹, А.С. ИСАБЕКОВА¹, Е.К. РАЙМАГАМБЕТОВ²

¹Национальный центр биотехнологии,

²Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан

Восстановление обширных и глубоких остеохондральных дефектов коленных и тазобедренных суставов остается одной из сложных и до конца не решенных проблем в травматологии и ортопедии. В настоящее время в клинической практике потребность в хрящевых трансплантатах возникает в первую очередь при остеохондральных дефектах, которые характеризуются разрушением суставного хряща и субхондральной кости, вызванные вследствие травмы или заболевания.

В этой связи, мы разработали инъекционный биокomпозитный гидрогель (ИБГ) для одновременного восстановления гиалиноподобного хряща и субхондральной кости. ИБГ состоит из модифицированного фибринового гидрогеля, синовиальных мезенхимальных стволовых клеток (МСК) и двух ростовых факторов TGF- β 1 и BMP-4. ГКФГ способен удерживать BMP-4 и TGF- β 1 и значительно медленнее высвобождать их в фосфатный буфер по сравнению обычным фибриновым гидрогелем. Выбор этих двух факторов был обусловлен тем, что TGF- β 1 и BMP-4 являются хондроиндуктивными и остеиндуктивными белками, которые играют важную роль в образовании новой хрящевой и костной ткани. Данные полученные с помощью гистологии и иммуногистохимии показали, что присутствие как TGF- β , так и BMP-4 в ИБГ индуцировало дифференцировку МСК в хондрогенном

направлении. Чтобы определить эффективность применения различных вариантов ИБГ с инкапсулированными МСК и факторами роста были проведены доклинические испытания на кроликах, которым создавали остеохондральные дефекты на коленных суставах. В данном исследовании было протестировано 8 различных вариантов. По результатам макроскопического и гистологического анализа было определено, что применение ИБГ с МСК приводило к регенерации остеохондрального дефекта, но в основном с образованием хряще-подобной ткани фиброзного типа. Имплантация ИБГ с МСК и/или факторами роста улучшала регенерацию дефектов, однако полноценного восстановления хрящевого слоя или субхондральной костной ткани в течение 90 дней не происходило. Самый лучший результат был обнаружен после имплантации ИБГ+МСК+BMP-4+TGF- β 1 в остеохондральные дефекты кроликов. В данном случае, гиалиноподобный хрящевой слой и субхондральная костная ткань были полностью восстановлены.

Таким образом, мы считаем, что успешное выполнение доклинических исследований по восстановлению остеохондральных дефектов с помощью ИБГ, открывает перспективы его использования в клинике для лечения остеоартроза 3-4 степени и остеохондральных дефектов головки тазобедренного сустава.

УДК 57.017.35

РЕГЕНЕРАЦИЯ МАССИВНЫХ КОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНЪЕКЦИОННОГО БИОКОМПОЗИТНОГО ГИДРОГЕЛЯ, СОДЕРЖАЩИЙ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫЕ СТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ И ОСТЕОИНДУКТИВНЫЕ ФАКТОРЫ

В.Б. ОГАЙ¹, М.А. САРСЕНОВА¹, К.Б. ТАЖИН², А.А. НУРАХМЕТОВ²,
Н.Д. БАТПЕНОВ²

¹Национальный центр биотехнологии,

²Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан

Разработка и внедрение тканеинженерных имплантатов для восстановления сложных переломов и массивных костных дефектов остаются одним из перспективных направлений развития регенеративной медицины и клеточной биотехнологии во всем мире. Поэтому в последнее время большие надежды в регенерации массивных костных дефектов обоснованно связывают с применением тканевой инженерии для восстановления структурно-функциональных характеристик поврежденных суставов с использованием стволовых клеток, ростовых факторов и природных биополимеров или скаффолдов.

В этой связи, мы разработали инъекционный биокomпозитный гидрогель (ИБГ) для стимуляции регенерации поврежденной костной ткани. Для получения ИБГ с мы использовали модифицированный фибриновый гидрогель, мезенхимальные стволовые клетки (МСК) надкостницы и два гепарин-связывающих белка BMP-2 и BMP-7. Выбор этих двух факторов был обусловлен тем, что BMP-2 и BMP-7 являются остеоиндуктивными белками, которые играют важную роль в образовании новой костной ткани. Чтобы определить, что полученный ИБГ способен контролировать выход BMP-2 и BMP-7 из гидрогеля был проведен ИФА. Результаты ИФА по кинетике высвобождения BMP-2 и BMP-7 из ИБГ показали, что полученный гидрогель способен удерживать BMP-2 и BMP-7 и значительно медленнее высвобождать их в микроокружение по сравнению с фибриновым гидрогелем. Чтобы проверить эффективность полученных

ИБГ с МСК надкостницы и остеоиндуктивными факторами была проведена большая экспериментальная работа по изучению динамики регенерации массивных дефектов после имплантации ИБГ. Результаты доклинических исследований показали, что применение ИБГ содержащий BMP-2 и BMP-7, способно значительно ускорить процесс регенерации у экспериментальных кроликов с полным восстановлением костного дефекта и консолидацией на 12 неделе. Однако существенной разницы между индивидуальным и комбинированным применением остеоиндуктивных факторов обнаружено не было. Было обнаружено, что применение ИБГ с МСК надкостницы также ускоряло процесс регенерации костной ткани, что и применение BMP-2 и BMP-7. Однако наибольший регенераторный эффект наблюдался при комбинированном применении ИБГ содержащий МСК надкостницы и двух остеоиндуктивных факторов BMP-2 и BMP-7, что приводило полному восстановлению массивного дефекта кости на 9 неделе после имплантации.

Таким образом, в данном исследовании нам удалось разработать ИБГ содержащий два остеоиндуктивных фактора BMP-2 и BMP-7, а также МСК надкостницы, которые в комбинированном применении стимулируют остеогенез и ускоряют скорость регенерации массивных дефектов кости. Считаем, что результаты полученные в данной работе имеют фундаментально-прикладную значимость для регенеративной биологии и медицины, в частности для восстановления ложных суставов и несрастающихся переломов.

АДДИТИВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ПОРИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ МЕДИЦИНСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ

С.О. РУДЕНКО, Д.С. ДОГАДКИН, С.В. ПЛОТНИКОВ
Восточно-Казахстанский государственный технический университет
им. Д. Серикбаева, Усть-Каменогорск

В статье приведено краткое описание процесса и методов получения пористых материалов для медицинского применения, включая выбор геометрии структуры, моделирование и производство образцов пористых материалов с использованием аддитивных технологий.

Ключевые слова: аддитивные технологии, лазерная плавка, титановые сплавы, пористая структура, пористые материалы.

ВВЕДЕНИЕ

Ежегодно во всем мире проводятся миллионы восстановительных операций с заменой костной ткани имплантатами и эндопротезами. Эти операции характерны для челюстно-лицевой хирургии, нейрохирургии, травматологии и ортопедии, стоматологии.

Основным требованием для любого имплантата является надежность – способность выполнять функции замещенной костной ткани в течение длительного времени. Надежность в основном обусловлена возможностью остеоинтеграции, то есть взаимодействием имплантата с костью без воспалительных реакций, способствующих отторжению имплантата. Имплантат должен быть изготовлен из биосовместимого материала, иметь достаточную прочность и большую поверхность, контактирующую с костью. С точки зрения пациента, имплантат не должен быть слишком дорогим, что означает, что его конструкция должна быть технологичной.

Среди металлов, используемых для имплантации, применение титана и его сплавов, имеющих отличную биосовместимость и высокую удельную прочность, составляет около 50%. Это связано с низкой технологичностью титана и, как следствие, высокой стоимостью имплантатов, которые в основном изготавливаются традиционными методами. Кроме того, обработка поверхностей, контактирующих с костью, довольно сложна. Практически нет литых имплантатов, хотя литейные титановые сплавы широко используются в аэрокосмической промышленности. Дело в том, что чистый титан обладает низкими литейными свойствами, а его сплавы содержат компоненты (никель, ванадий и т.д.), которые оказывают вредное воздействие на ткани, окружающие имплантат.

Для расширения сферы применения титана в медицине необходимы прочные специальные сплавы, новые конструкции имплантатов и современные технологии их производства.

Для улучшения известных титановых имплантатов можно использовать пористые структуры для улучшения остеоинтеграции и увеличения площади контакта между костью и имплантатом. Использование пористых структур не препятствует росту сосудов, а формирование кости сильно зависит от скорости васкуляризации. Пористые биоматериалы, которые одновременно имитируют топологические и механические свойства кости, пользуются большим спросом, но все еще излучены недостаточны.

Селективное лазерное плавление позволяет производить любую геометрию и может использоваться для производства имплантатов с пористой структурой. С помощью селективного лазерного плавления создают как точные металлические детали для работы в составе узлов и агрегатов, так и неразборные конструкции, меняющие геометрию в процессе эксплуатации. Технология является методом аддитивного производства и использует мощные лазеры для создания трехмерных физических объектов. Данный процесс успешно заменяет традиционные методы производства, так как физико-механические свойства изделий, построенных по технологии селективного лазерного плавления, зачастую превосходят свойства изделий, изготовленных по традиционным технологиям.

Установки селективного лазерного плавления помогают решать сложные производственные задачи промышленных предприятий, работающих в авиакосмической,

энергетической, машиностроительной и приборостроительной отраслях. Установки также применяются в университетах, конструкторских бюро, используются при проведении научно-исследовательских и экспериментальных работ.

Процесс построения изделий происходит в камере машины, заполненной инертным газом аргон или азот (в зависимости от типа порошка, из которого происходит построение), при ламинарном его течении. Практически полное отсутствие кислорода позволяет избежать окисдации расходного материала, что делает возможной печать такими материалами, как титан.

Целью настоящей работы является моделирование и получение образцов пористых структур для дальнейшего изучения возможности их применения при производстве медицинских имплантатов с использованием аддитивных технологий.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Работа была выполнена в рамках программно-целевого финансирования Министерства образования и науки Республики Казахстан «Целевая научно-техническая программа Восточно-Казахстанского государственного технического университета имени Д. Серикбаева, ориентированная на разработку новых видов продукции для производства на ведущих промышленных предприятиях Восточно-Казахстанской области» на 2017 – 2019 годы.

Для создания поверхностей структур было использовано открытое программное обеспечение MathMod. MathMod - это программное обеспечение для математического моделирования, которое визуализирует и анимирует неявные и параметрические поверхности.

Для создания ячейки будущей структуры и геометрии образца в соответствии со стандартами для проведения дальнейших исследований было использовано программное обеспечение Materialise Magics.

Образцы были изготовлены с использованием метода селективного лазерного плавления – инновационной технологии изготовления сложных изделий с использованием лазерного плавления металлического

порошка на основе математических моделей. Использовалось оборудование Concept Laser MLab Cusing R, производство Германия.

Для производства образцов был использован материал Dentaurem Rematitan, по составу соответствующий сплаву Ti-6Al-4V.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

С использованием открытого программного обеспечения были созданы модели минимальных поверхностей с различными минимальными диаметрами пор [1].

Минимальная поверхность – гладкая поверхность с нулевой средней кривизной. Название объясняется тем, что гладкая поверхность с заданным контуром минимизирующая площадь является минимальной.

Эти поверхности, часто встречающиеся в природе, считаются очень привлекательными для такого рода приложений [2,3]. Математически они определяются как поверхности с нулевой средней кривизной в каждой точке и периодичностью в трех направлениях, взаимно перпендикулярных [4]. Структуры, основанные на этих поверхностях, показали высокие значения проницаемости [5], параметр, связанный с геометрическими характеристиками, такими как форма и размер пор, высокое отношение поверхности к объему и топологическая сложность для вставания клеток. Кроме того, было показано [6], что их изогнутая конфигурация может способствовать пролиферации клеток в большей степени, чем каркасные архитектуры, основанные на решетчатых клетках. Решетки на основе архитектуры хорошо описаны в литературе, и они были изучены как экспериментально, так и численно. Каркасы на основе минимальных поверхностей могут быть потенциально выгодными по сравнению с таковыми для вышеупомянутых свойств.

На основе поверхностей было создано 6 различных типов ячеек для получения пористых структур. На рисунке 1 представлены модели этих ячеек, размер которых составляет 2x2x2 мм, а диаметр наименьшей поры 330 и 520 мкм для двух типов ячейки трех различных наименований минимальных поверхностей. Объемная пористость полученных структур представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Объемная пористость структур

Диаметр минимальной поры, мкм	Тип структуры		
	Diamond	I-WP	Primitive
330	38,91%	37,69%	50,39%
520	65,41%	66,64%	60,82%

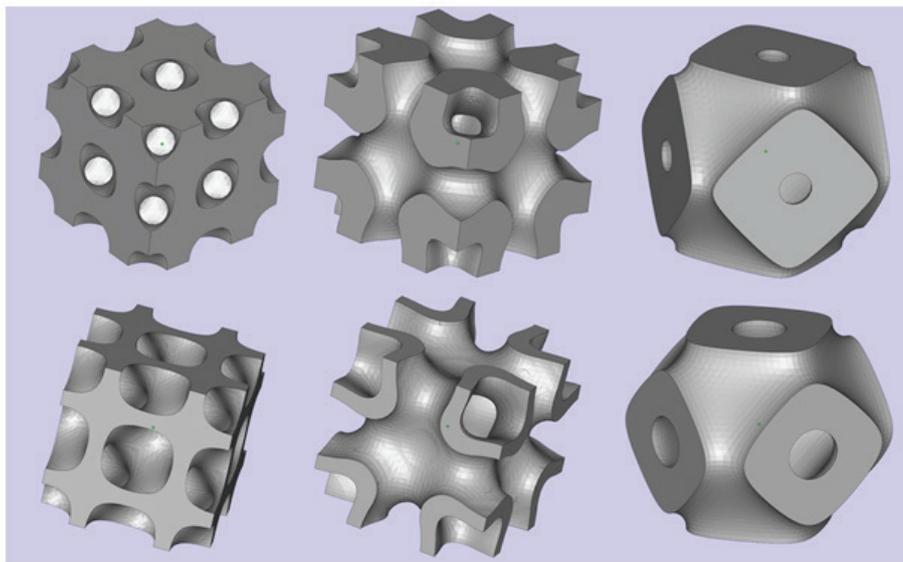


Рисунок 1 – Модели ячеек пористых структур: diamond, i-wp, primitive (слева направо)

На основе полученных ячеек было изготовлено шесть типов образцов различных пористых биоматериалов, имеющих геометрию цилиндра размерами $\varnothing 15 \times 20$ мм.

На рисунке 2 представлены полученные образцы, которые расположены на подложке, использующейся при производстве по технологии селективного лазерного плавления.



Рисунок 2 – Образцы пористых материалов, полученные методом селективного лазерного плавления

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реализованная процедура моделирования пористых структур на основе минимальных поверхностей позволила разработать модели, состоящие из клеток, геометрические характеристики которых изменяются в трехмерном пространстве в соответствии с различными математическими распределениями, потенциально полезными для выполнения различных биологических и механических требований к кости. Были созданы

различные поверхности, которые отличаются друг от друга. Каждый вид моделируемой и анализируемой структуры имеет свои особенности, которые можно адаптировать к дизайну имплантатов по индивидуальному заказу.

В продолжение этого исследования рассматривается расширение типов моделей с переменной архитектурой, в том числе структуры, основанные на различных типах минимальных поверхностей, а также будет использоваться сравнительный численный

анализ для выбора наиболее подходящей, с точки зрения производительности архитектуры. Они будут изготовлены с использованием аддитивных технологий и экспериментально проверены. Будут проведены механические испытания для проверки прочности полученных образцов материалов, а также исследования in vivo.

ЛИТЕРАТУРА

1. Yanez, A., Cuadrado, A., Martel, O., Afonso, H., Monopoli, D. Gyroid porous titanium structures: A versatile solution to be used in bone defect reconstruction // *Mater. Des.* – 2018. – 140. – P.21–29.
2. Ambu, R., Morabito, A.E. Design and analysis of tissue engineering scaffolds based on open porous non-stochastic cells. In *Advances on Mechanics, Design Engineering*

and Manufacturing. Nigrelli, V., Olivieri, S., Peris-Fajarnes, G., Rizzuti, S. *Lecture Notes in Mechanical Engineering // Springer International Publishing: Cham, Switzerland.* – 2017. – P.777–787.

3. Lord, E.A., Mackay, A.L. Periodic minimal surfaces of cubic symmetry // *Curr. Sci.* – 2003. – 85. – P.346–362.

4. Montazerian, H., Davoodi, E., Asadi-Eydivand, M., Kadkhodapour, J., Solati-Hashjin, M. Porous scaffolds internal architecture design based on minimal surfaces: A compromise between permeability and elastic properties // *Mater. Des.* – 2017. – 126. – P.98–114.

5. Rajagopalan, S., Robb, R.A. Schwarz meets Schwann: Design and fabrication of biomorphic and durataxic tissue engineering scaffolds // *Med. Image Anal.* – 2006. – 10(5), – P.693–712.

МЕДИЦИНАЛЫҚ ҚОЛДАНУ ҮШІН КЕУЕКТІ МАТЕРИАЛДАР АДДИТИВ ДАЙЫНДАУ

С.О. РУДЕНКО, Д.С. ДОГАДКИН, С.В. ПЛОТНИКОВ

Түсініктеме. Мақалада медициналық қолдануға арналған кеуекті материалдарды алу процесі мен әдістерінің қысқаша сипаттамасы берілген, оның ішінде құрылым геометриясын таңдау, аддитивті технологияларды қолдану арқылы кеуекті материалдардың үлгілері мен өндірісі.

Негізгі сөздер: аддитивті технологиялар, лазерлік балқыту, титан қорытпалары, кеуекті құрылым, кеуекті материалдар.

POROUS MATERIALS ADDITIVE MANUFACTURING FOR MEDICAL APPLICATION

S.O. RUDENKO, D.S. DOGADKIN, S.V. PLOTNIKOV

Abstract. The article provides a brief description of the process and methods for obtaining porous materials for medical use, including the choice of structure geometry, modeling and production of samples of porous materials using additive technologies.

Key words: additive technologies, laser melting, titanium alloys, porous structure, porous materials.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ АКСИЛЛЯРНОГО БЛОКА ПЛЕЧЕВОГО СПЛЕТЕНИЯ

М.САЙЫНОВ¹, М.Б. БАУБЕКОВ²

¹Больница медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан, Нур-Султан

²Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан

Блокада периферических нервов характеризуется низкой частотой осложнений. Наибольшее качество и безопасность блокад нервов верхних конечностей обеспечивается применением УЗ-навигации и нейростимуляции.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика периферических нервов, блокада плечевого сплетения, электронейростимуляция, прямая ультразвуковая визуализация, аксиллярная блокада, регионарная анестезия, местный анестетик, подмышечный доступ, нейростимулятор, аналгезия.

ВВЕДЕНИЕ

Впервые блокаду плечевого сплетения выполнил W.S. Halsted в 1884 году. При этом автор использовал хирургический доступ к нервам сплетения. В 1911 г. Hirschel впервые выполнил чрезкожную подмышечную блокаду. Подмышечный доступ разработали в 1949 году Accardo и Adriano [1,2].

Первую публикацию о возможности УЗИ периферических нервов выполнил B.D.Fornage в 1988 г. [3]. Fornage описал фасцикулярный паттерн ультразвуковой визуализации нерва, исследовал возможность идентификации нерва относительно анатомических ориентиров и основал ультразвуковую диагностику опухолей нервов. До этого долгое время считалось, что нервы невозможно исследовать с помощью УЗИ [4]. В 1978 г. P. La Grange et al. впервые сообщили об использовании доплеровского детектора кровотока при выполнении блокады плечевого сплетения [5]. Это сообщение считается первой публикацией об использовании ультразвука в региональной анестезии. В 1994 г. S. Kapral et al. [6] опубликовали первую работу об использовании прямой сонографической визуализации в региональной анестезии (надключичные блокады плечевого сплетения) с оценкой распространения анестетика.

Частота успеха блокады при использовании нейростимулятора по данным опубликованных исследований варьирует от 95-100% [7-9]. В 2007 году было Casati и другие, при сравнении эффективности блокады под кон-

тролем УЗИ и нейростимуляции, признали их одинаковую эффективность [10].

В последние годы в отечественной и зарубежной анестезиологии отмечается всплеск использования методов регионарной анестезии при операциях на верхних конечностях. В настоящее время 60–80% травматологических и ортопедических операций у взрослых пациентов выполняются под регионарной анестезией [11,12]. Для операций на верхней конечности используют блокаду плечевого сплетения. Блокада может быть выполнена одним из следующих доступов: в области шеи (межлестничный), выше ключицы (надключичный), ниже ключицы (подключичный), в подмышечной впадине (подмышечный). Блокада плечевого сплетения считается наиболее адекватным методом анестезии при оперативных вмешательствах на верхних конечностях, прерывая поток афферентных импульсов к задним рогам спинного мозга и предупреждая развитие гипералгезии структур спинного и головного мозга [13-15].

Однако наиболее интересной методикой является проведение блокады в режиме «реального времени», когда врач видит продвижение иглы относительно анатомических структур. Очевидно, что такой подход существенно снижает риск эпи- и интраневрального введения анестетика [16].

Применение подмышечной блокады плечевого сплетения позволяет обеспечить выполнение операций на предплечье и кисти. Положение основных нервов плечевого спле-

тения непостоянно по отношению к подмышечной артерии и может существенно изменяться даже при умеренном давлении (например, при пальпации подмышечных артерий). При проведении подмышечной блокады плечевого сплетения положение пациента — горизонтально на спине, рука отведена в плечевом суставе и согнута в локте под углом 90° , либо отведена в плечевом суставе на 90° . Используют высокочастотный датчик 8–15 МГц. УЗИ-аппарат оптимизируют для исследования на глубине 2–4 см (глубина резкости, диапазон фокусировки и усиления). Клинически данная методика выглядит так: после обработки поля раствором анестетика проводится сканирование датчиком области проведения анестезии. При этом на датчик надевается стерильный чехол с целью соблюдения условий антисептики. Для того чтобы ориентироваться, где анатомически располагаются стволы нервного сплетения, необходимо вывести на экран а. axillaris. Отличить артерию от вены очень просто: при надавливании на датчик вена спадает, а артерия — нет. Для подтверждения того, что перед нами именно сосуд, мы используем цветное доплеровское сканирование. После этого мы приступаем к визуализации нервных стволов. Из топографической анатомии нам

известно, что нервные стволы расположены вокруг а. axillaris. Наиболее широкое распространение получила техника «поперечного» сканирования нервных структур, при которой датчик располагается перпендикулярно (in plane) к артериям и венам. Под датчик проводится игла, которая идет параллельно и четко по центру датчика. Продвижение иглы в зависимости от расположения датчика возможно с латеральной, проксимальной или дистальной стороны (рисунок 1).

Всегда введение анестетика возможно только при четкой визуализации кончика иглы, добиться которого достаточно изменив положение датчика относительно иглы. При приближении иглы к нервному стволу у пациента появляются фасцикуляции группы мышц, иннервируемых данным нервом. Это является четким подтверждением того, что игла находится в целевой зоне, и можно вводить анестетик, однако надо убедиться в том, что игла не задевает нервный ствол. При неполноценной визуализации нервного ствола и верификации положения иглы относительно нервного ствола при помощи нейростимулятора — мы создавали периваскулярную манжету из местного анестетика вокруг а. axillaris [17].



Рисунок 1 - Положение пациента для проведения подмышечной блокады

При проведении блокады плечевого сплетения из подмышечного доступа мы стремимся селективно заблокировать 4 нервных ствола: n. medianus, n. ulnaris, n. radialis и n. musculocutaneus. Нервы в подмышечной впадине имеют смешанную экзогенность («соты меда»), округлой или овальной формы, расположенные рядом с сосудами. При выполнении УЗИ турникеты на плечо не накладывают,

чтобы визуализировать сжимаемые подмышечные вены. Определяют трицепс, бицепс и клювовидноплечевую мышцу, артерию и вены. Находят плечевую кость. Срединный, локтевой, лучевой нервы могут быть расположены вокруг подмышечной артерии или отстоять от нее. Глубина нахождения сосудисто-нервного пучка — 1–3 см. Не следует надавливать датчиком на ткани, поскольку

это приводит к сдавлению вен и возможности внутрисосудистого введения. Датчик перемещают проксимально к подмышечной впадине и дистально к локтю, чтобы оценить ход каждого нерва. Лучевой нерв наиболее трудно

найти. Он часто лежит более глубоко и позади артерии, направляясь в плече-мышечный канал. Внимательно оценивают появление распространения местного анестетика в футляре плечевого сплетения (рисунок 2).

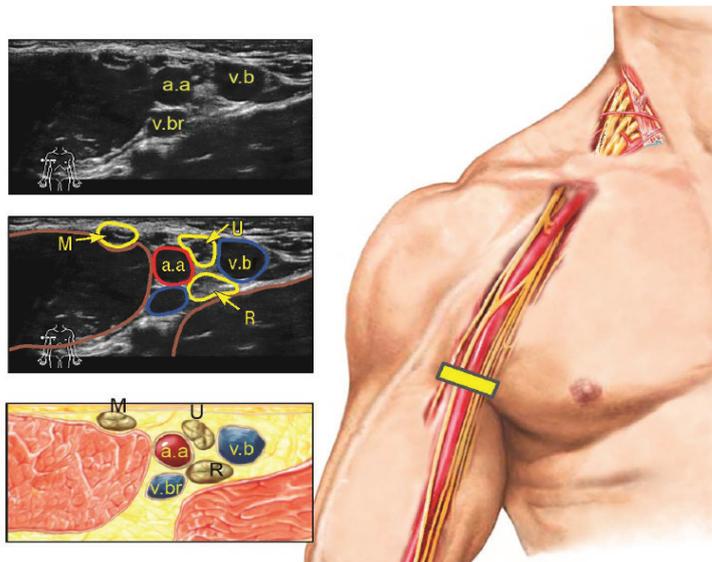


Рисунок 2 - Расположение нервов подмышечного сплетения

Для блокады мышечно-кожного нерва в том же положении, что и подмышечная блокада, датчик в этом положении сдвигают немного вверх (латеральнее). Кожномышечный нерв визуализируют в поперечном сечении. Он имеет смешанную экзогенность («соты меда»), округлую или овальную форму, расположен в толще клювовидно-плечевой мышцы. При выполнении сканирования определяют трицепс, бицепс и клювовидно-плечевую мышцу, артерию и вены. Находят плечевую кость. Нерв располагается латеральнее и кзади от артерии [18].

К осложнениям проводниковой анестезии относятся: нейропатии, интраневральное введение местного анестетика, неэффективная блокада. Нейропатии могут быть связаны с непосредственным действием анестетика, но, как правило, они вызваны механической травмой нерва за счет отсутствия верификации положения иглы [19,20]. Быстрое интраневральное введение местного анестетика в объеме 5–6 мл вызывает альтерацию нервной ткани и может привести к невриту [21]. Ошибочное внутривенное введение приводит к нежелательному системному действию анестетика. Условным осложнением можно считать и неэффективную блокаду [22]. Частота неудач при выполнении регионарной анестезии колеблется от 0,46 до 35,0 % [21,23]. Та-

ким образом, разработка эффективного метода обеспечения высокой точности регионарной анестезии, предупреждения неудач и осложнений является весьма актуальной проблемой.

Цель работы - оценка эффективности и безопасности блокады плечевого сплетения подмышечным доступом с использованием комбинации методик: УЗ-навигации и электронейростимуляции.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Применение инновационных технологий в нашей практике. Имеется Акт внедрения результатов научно-исследовательской работы РГП на ПХВ «НИИ травматологии и ортопедии» г. Астаны: «Ультразвук-ассистированная регионарная анестезия при операциях на верхних конечностях», срок внедрения: январь – март 2014 г. (Конкаев А.К., Серикбаева Е.Н., Боштаев Б.А. и Сайынов М.С.). На базе отделения микрохирургии кисти Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии было прооперировано 68 пациентов с использованием комбинации методик визуализации плечевого сплетения подмышечным доступом (УЗ-навигация и электронейростимуляция), за период октябрь 2015 г. – октябрь 2017 г. (табл. 1). Критерии включения: 1) пациентам определены показания к опера-

тивному вмешательству, требующее анестезиологического обеспечения; 2) письменное информированное согласие пациента о виде обезболивания и возможных осложнениях регионарной анестезии; 3) соматический статус пациентов по классификации Американской

ассоциации анестезиологов соответствовало I и II градациям Американской ассоциации анестезиологов (ASA). Основные антропометрические показатели, длительность операции и половозрастной состав представлены в таблице 1.

Таблица 1- Основные характеристики пациентов

Характеристика пациентов	n=44
Возраст, лет	37,9±2,2
Масса тела, кг	75,6±2,6
Рост, см	170,7±1,1
Длительность операции, мин.	34,12±4,7
Мужчины, человек	29
Женщины, человек	15

В отделение поступали пациенты в плановом и экстренном порядке. Виды оперативных вмешательств указаны в таблице 2.

Всем пациентам при поступлении в операционную до проведения анестезии катетеризовали периферическую вену, проводилась инфузионная терапия. Мониторинг состояния пациентов во время анестезии и операции проводили с контролем: неинвазивного измерения АД (систолического, диастолического,

среднего), ЧСС, ЧД, ЭКГ, пульсовой оксиметрии на мониторе Infinity Delta («Dräger»).

С целью премедикации назначались препараты бензодиазепинового ряда, атропин, антигистаминные средства. Эмоционально лабильным пациентам для достижения умеренного седативного эффекта во время операции внутривенно назначали реланиум в дозе 5-10 мг.

Таблица 2 - Виды оперативных вмешательств, при которых использована блокада плечевого сплетения подмышечным доступом

Вид патологии	Число случаев	Объем вмешательства
Травмы: травматическая ампутация пальцев кисти, переломы пястных костей, переломы костей предплечья	18	Первичная хирургическая обработка раны, открытая репозиция отломков, металлоостеосинтез
Контрактура Дюпюитрена	3	Иссечение контрактуры, кожная пластика
Отдаленные последствия повреждения сухожилий разгибателей пальцев кисти	10	Тенолиз, тендопластика сухожилий разгибателей кисти
Сросшиеся переломы пястных костей кисти. Состояние после металлоостеосинтеза.	3	Удаление металлоконструкции
Ганглион сухожилий сгибателей, хондром, синовиома фаланг пальцев кисти, гигрома лучезапястного сустава	5	Удаление ганглиона, хондромы, синовиомы, гигромы
Постожоговая рубцовая деформация кисти.	3	Кожная пластика пальцев кисти встречными лоскутами
Отдаленные последствия травмы кисти. Неправильно сросшиеся переломы фаланг пальцев кисти	2	Артродез пальцев кисти

Проведены блокады плечевого сплетения под УЗ-контролем с применением электро-

стимулятора периферических нервов, подмышечным доступом. Блокада выполнялась

смесью местных анестетиков, состоящей из 10 мл 0,75% раствора ропивакаина и 10 мл 2% раствора лидокаина. Все блокады были выполнены одним анестезиологом.

Проводниковая анестезия плечевого сплетения выполнялась подмышечным доступом в положении пациента лежа на спине.



Рисунок 3 - Блокада плечевого сплетения подмышечным доступом под контролем ультразвука

После УЗ-визуализации плечевого сплетения инъекционная игла электростимулятора подводилась к нервам до появления мышечного ответа соответствующей группы мышц при силе тока 0,3-0,4 мА (частота стимуляции 2 Гц). При получении мышечного ответа, после выполнения аспирационной пробы, осуществлялась инъекция раствора местного анестетика.

Контроль эффективности регионарной анестезии плечевого нервного сплетения заключался в оценке качества моторного и сенсорного блоков. Сенсорный блок оценивали при помощи тест-укола. Для оценки сенсорного блока использовалась следующая шкала: «++» - полный сенсорный блок (анестезия); «+» - неполный сенсорный блок (пациент не может дифференцировать тип раздражителя); «-» - кожная чувствительность сохранена в полном объеме.

Оценка моторного блока проводилась каждые 2 минуты до 65 минуты с момента введения местного анестетика по шкале, где качество моторного блока: «++» - движения полностью отсутствуют; «+» - движения сохранены не в полном объеме; «-» - движения сохранены в полном объеме.

Длительность послеоперационного обезболивания оценивалась путем опроса пациента в послеоперационном периоде каждый час. За время окончания анальгетического

Для обеспечения визуализации использовался ультразвуковой аппарат «Logiq Book XP GE Healthcare», с ультразвуковым датчиком 10 МГц. Для электростимуляции использовали нейростимулятор Stimuplex HNS 12 (BBraun, Германия).



Рисунок 4 - Ультразвуковое изображение при подмышечном доступе к плечевому сплетению

эффекта регионарной блокады был принят момент возникновения жалоб пациента на болевые ощущения в области операции.

Статистическую обработку данных выполняли с помощью параметрическим методом (метод Стьюдента). Данные представляли в виде: среднее \pm стандартное отклонение, при достоверности выявленных различий $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Ультразвуковой контроль также полезен при блокадах периферических нервов верхних конечностей, поскольку он позволяет анестезиологу сократить дозу используемого местного анестетика и провести иглу к нерву быстро и безопасно. Более того, прямая визуализация нервов способствует использованию нескольких мест прокола при обезболивании верхних конечностей. Также можно проследить всю анатомическую структуру нерва от подмышечной впадины до запястья.

У всех пациентов во время операции гемодинамика была стабильная: ЧСС держалась в пределах 80-90 ударов в минуту, АД – в пределах 110/70 – 120/80 мм рт.ст. SaO2 сохранялась на уровне 98-100%.

Первичной конечной точкой было время развития полного сенсорного блока. Оценка времени развития сенсорного и моторного блоков проводилась с момента начала введения раствора местного анестетика.

Время наступления блокады варьировало составило от 10 до 30 мин. Продолжительность анестезии - $6,27 \pm 1,2$ часов. Продолжительность анальгезии - $9,94 \pm 2,2$ часов.

Во время операции 10 пациентам проводилась дополнительно внутривенная седация (1% Профол 3 мг/кг) и анестезия (0,005% Фентанил 50 мкг/кг, Кетамин 2 мг/кг); 1 пациенту проводилась комбинированная анестезия (проводниковая + эндотрахеальная) с учетом обширности и длительности оперативного вмешательства. Длительность операции - $40,44 \pm 2,30$ минут.

В раннем послеоперационном периоде выраженного болевого синдрома у оперированных больных не наблюдалось, для анальгезии было достаточно введения ненаркотических анальгетиков (кетопрофен, трамадол, анальгин). Оценка послеоперационного болевого синдрома пациентами по визуально-аналоговой шкале не превышала 4-5 баллов. В послеоперационном периоде не было необходимости применения пациентам наркотических анальгетиков.

При проведении комбинированной анестезии, у пациентов не отмечено осложнений: ошибочное внутривенное введение анестетика, нейропатии. Проблем с идентификацией нервов не зафиксировано. Длительность пребывания пациента в клинике - $11,47 \pm 2,0$ дней.

ВЫВОДЫ

Вторжение ультразвука в сферу регионарной анестезии - это не только настоящий прорыв, но и значительные изменения в клинической практике.

Определение местоположения нерва с максимальной точностью чрезвычайно важно для регионарной анестезии. Более широкое использование УЗ-навигации и электронейростимуляции в повседневной практике позволяет увеличить эффективность и безопасность блокады в результате непосредственной визуализации нервов и соседних структур, а также распределение раствора местного анестетика. Прямая ультразвуковая визуализация позволяет значительно повысить качество проводниковой анестезии и избежать осложнений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Манохина Ю.А. Регионарные блокады при хирургической коррекции пороков развития верхних конечностей у детей. *Педиатр*, 2017; т.8, вып.8; С. 83-90.

2. Winnie A.P. *Techniques perivasculaires de blocage du plexus brachial*/A.P. Winnie. — Paris: MEDSI, 1985. — 272 p.

3. Fornage B. D. *Peripheral nerves of the extremity: imaging with ultrasound*. *Radiology*. — 1988. — Vol. 167. — P. 179–182. 11.

4. Solbiati L, De Pra L, Lerace T. et al. *High-resolution sonography of the recurrent laryngeal nerve: anatomic and pathologic considerations*. *A. J. R.* — 1985. — Vol. 145. — P. 989–993.

5. La Grange P., Foster P. A., Pretorius L. K. *Application of the Doppler ultrasound bloodflow detector in supraclavicular brachial plexus block*. *Br. J. Anaesth.* — 1978. — 50. — P. 965–967.

6. S. Kapral, P. Krafft, K. Eibenberger et al. *Ultrasound-guided supraclavicular approach for regional anesthesia of the brachial plexus*. *Anesth. Analg.* — 1994. — Vol. 78. — P. 507–513.

7. Borgeat A, Ekatothramis G, Kalberer F, Benz C. *Acute and nonacute complications associated with interscalene block and shoulder surgery: a prospective study*. *Anesthesiology* 2001; 95:875-80.

8. Capdevila X, Coimbra C, Choquet O. *Approaches to the lumbar plexus: success, risks, and outcome*. *Reg Anesth Pain Med* 2005; 30: 150-62.

9. Sia S, Bartoli M, *Selective ulnar nerve localization is not essential for axillary brachial plexus block using a multiple nerve stimulation technique*. *Reg Anesth Pain Med* 2001; 26: 12-6.

10. Casati A, Danelli G, Baciarello M, Corradi M, Leone S, Di Cianni S, Fanelli G. *A prospective, randomized comparison between ultrasound and nerve stimulation guidance for multiple injection axillary brachial plexus block*. *Anesthesiology* 2007; 106:992-6.

11. *Интенсивная терапия. Реанимация. Первая помощь: Учебное пособие / Под ред. Малышева В.Д. М.: Медицина, 2000. С. 464.*

12. Brown A.R. *Unassisted peripheral nerve blocks //Reg. Anesth.* 1993. V. 18. № 2. P. 137–138.

13. Кичин В. В., Лухванцев В. В., Большедворов Р. В. и соавт. *Избранные вопросы анестезии и интенсивной терапии тяжёлой сочетанной травмы*. М.: Граница; 2010.

14. Осипова Н. А. *Антиноцептивные компоненты общей анестезии и послеоперационной анальгезии*. *Анестезиология и реаниматология* 1998; 5: 11—15.

15. Пасько В. Г., Руденко М. И., Андрюшкин В. Н., Нагорнов В. В. *Регионарная ане-*

стезия при массовом поступлении раненых и пострадавших. *Вестн. интенс. терапии* 2005; 6: 69—72.

16. Peer S., Kovacs P., Harpf C. et al. High resolution sonography of lower extremity peripheral nerves: anatomic correlation and spectrum of disease // *J. Ultrasound Med.* – 2002. – Vol.21. – P.315-322.

17. Надирадзе З.З., Михайлов А.В., Заболоцкий Д.В., Каретников И.А./ Проведение блокады плечевого сплетения под контролем ультразвуковой визуализации и нейростимуляции. *Журнал «Бюллетень ВСНЦ СО РАМН»*, 2014, №3 (97). Стр. 46-50.

18. Методическая разработка мастер-класса «Ультразвуковая визуализация периферических регионарных блокад», 22.09.2014 г., г. Казань.

19. Р. В. Бубнов. Ультразвуковой кон-

троль проведения регионарной анестезии при операциях на нижних конечностях. *Международный медицинский журнал*, 2010, № 1. Харьков С. 99-103.

20. Малрой М. Местная анестезия: Иллюстр. практ. руков.— 2-е изд.— М.: БИНОМ, 2005.— 301 с.

21. Хвисюк О. М., Фесенко В. С., Завеля М. I. Анестезіологія в ортопедії та травматології: Навч. посібник.— Харків: Прапор, 2006.— 416 с.

22. Marhofer P., Greher M., Kapral S. Ultrasound guidance in regional anaesthesia // *Br. J. Anaesth.*— 2005.— Vol. 94.— P. 7–17.

23. Auroy Y, Benhamou D, Bargues L. et al. Major complications of regional anesthesia in France: The SOS Regional. Anesthesia Hotline Service. *Anesthesiology.* — 2002. — Vol. 97. — P. 1274–1280.

ИЫҚТЫҚ ӨРІМНІҢ АКСИЛЛЯРЛЫ БЛОГЫН ОРЫҢДАУ КЕЗІНДЕ УЛЬТРАДЫБЫСТЫҚ ВИЗУАЛИЗАЦИЯНЫ ПАЙДАЛАНУ

М.САЙЫНОВ, М.Б.БАУБЕКОВ

Түсініктеме. Перифериялық нервтерді блокадалау асқынулардың төмен жиілігімен сипатталады. Қолдардың нервтерін блокадалаудың сапасы мен қауіпсіздігі УД-навигация және нейростимуляцияларды қолданумен қамтамасыз етіледі.

Негізгі сөздер: перифериялық нервтерді ультрадыбыстық зерттеу, иықтық өрімді блокадалау, электронейростимуляция, тура ультрадыбыстық визуализация, аксиллярлы блокада, регионарлы анестезия, жергілікті анестетик, қолтық арқылы жету, нейростимулятор, аналгезия.

USING ULTRASONIC IMAGING AND ELECTRICNEUROSTIMULATION WHILE PERFORMING THE AXILLARY BLOCK OF BRACHIAL PLEXUS

M. SAIYNOV, M.B.BAUBEKOV

Abstract: obstruction of peripheral nerves is characterized by a low morbidity complications. The highest quality and safety of the blockade of the nerves of the upper limbs is provided by the use of ultrasound navigation and neurostimulation [1].

Key words: ultrasound diagnostics of peripheral nerves, blockade of the brachial plexus, electroneurostimulation, direct ultrasound imaging, axillary blockade, reflex anesthesia, local anesthetic, axillary access, neurostimulator, analgesia.

УДК 616.715.5-031.59-001.5-053.85

ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ У БОЛЬНЫХ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Б.Ш. СУЛЕЙМЕНОВ, К.Р. РУСТЕМОВА
Медицинский университет Астана, Нур-Султан

АКТУАЛЬНОСТЬ

Наиболее частым переломом среди травм скелета является перелом лучевой кости в типичном месте. У пациентов пожилого возраста данное повреждение является одним из четырёх наиболее часто встречающихся травм и составляет до 70% от всех переломов. Среди повреждений определённую сложность представляет лечение внутрисуставных, многооскольчатых переломов, которые составляют около трети переломов данной локализации. При этом в повреждении участвуют две или три костные колонны лучезапястного сустава. Лечение этого вида переломов остаётся и в настоящее время весьма актуальной проблемой для травматологов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с 2014 по 2017 г.г. в травматологическом отделении ГМБ №2 г. Нур – Султан проводилось активное оперативное лечение переломов в «типичном месте» при нестабильных повреждениях у пожилых пациентов. Всего прооперировано 40 пострадавших пожилого и старческого возраста. Из них: 35 женщин и 5 мужчин. Средний возраст пациентов составил 60 лет. В 8 случаях проводилась фиксация спицами, у 32 пациентов проводилась фиксация волярными пластинами различных модификации.

УДК 616.718.42-001.5

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Отмечено, что применение спиц требовало как правило дополнительной внешней иммобилизации гипсовой или полимерной повязкой, что отодвигало проведение реабилитационного этапа на период иммобилизации. Применение погружного остеосинтеза с помощью волярных блокированных пластин с угловой стабильностью позволяло начать реабилитацию практически через 3 -5 дней после оперативного вмешательства. У многих пациентов к моменту снятия швов, на 10-11 сутки после оперативного вмешательства частично восстанавливалась функция лучезапястного сустава. Ни в одном случае мы не получили гнойных осложнений после хирургического вмешательства.

ВЫВОД

Использование волярных блокированных пластин и их модификаций позволяет осуществлять более точную репозицию отломков, восстанавливая суставные взаимоотношения, а также надёжно удерживать отломки до сращения и на весь период реабилитации пациентов

Применение блокированных волярных пластин исключает внешнюю фиксацию конечности, позволяет начать раннюю реабилитацию пожилых пациентов при лечении переломов луча в типичном месте, значительно сокращает сроки реабилитации.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ШЕЙКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ АППАРАТОМ НАРУЖНОЙ ФИКСАЦИИ

Ф.Б. САЛОХИДДИНОВ, Х.М. АСАДУЛЛАЕВ, Ф.М. МИРЗААХМЕДОВ,
О.К. САИДНОСИРОВ, А.И. ШОДИЕВ, Х.Э. АЛИЕВ
Ташкентская медицинская академия, Узбекистан

ВВЕДЕНИЕ

По литературным данным, число пациентов с переломами шейки бедренной кости во всем мире в 1990 году составляло 1,3 млн., а

к в 2025 году это число удвоится, к 2050 году достигнет 4,5 млн. в год (Ломтатидзе Е.С., 2005). Летальность при переломах шейки бедренной кости в течение первого года достигает 36%, что связано с декомпенсацией

сопутствующих заболеваний, а в течение 2-3 лет летальность достигает 41-47 % (Неверов В.А. 2000; Матвеев А.Л., 2012).

С целью ранней активизации пострадавших и профилактики вторичных осложнений применяются различные методы остеосинтеза, что чревато появлением большого количества ошибок и осложнений, которые в той или иной степени влияют на результаты лечения. По данным ряда авторов (Sendtner E., 2010), неудовлетворительный результат отмечается до 31% случаев.

Несмотря на развитие эндопротезирования, основным методом лечения переломов проксимального конца бедренной кости остаётся остеосинтез и разработано огромное количество различных фиксаторов (Аллахвердиев А.С., 2014; Дубров В.Э., 2016; Mollenhoff G., 2000). Однако, из-за высокой стоимости фиксаторов данный вид остеосинтеза становится недоступным для большинства больных.

По данным ряда авторов, раннее оперативное вмешательство и активизация пожилых больных с переломами шейки бедра, значительно сокращают возможные вышеперечисленные осложнения (Марков А.А., 2009; Majerníček M., 2009).

Остеосинтез стержневыми аппаратами позволяет произвести закрытую репозицию перелома без специальных инструментов и без нарушения кровообращения поврежденного сегмента и таким образом, создать условия для раннего активного ведения лиц пожилого и старческого возраста.

Цель работы: улучшить результаты лечения переломов шейки бедренной кости с помощью стержневого аппарата наружной фиксации.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением в отделении экстренной травматологии 2-ой клиники Ташкентской Медицинской Академии с июля 2016 года по май 2018 года находились 15 пациентов с переломами проксимального конца бедренной кости. Из них 4 женщин и 11 мужчин. Возраст пациентов варьировал от 22 до 92 лет, средний возраст составил $56,1 \pm 1,2$ лет.

У 9 пациентов были множественные повреждения (у 6 пациентов переломы бедра сочетались с переломами лучевой кости в типичном месте, у 2-х пациентов имелся сочетанный перелом плечевой кости и в 1 случае – перелом седалищной кости). У большинства пациентов имелись сопутствующие за-

болевания (сердечно-сосудистые заболевания, артрозы, избыточная масса тела и пр.).

Результаты и обсуждение. Нами разработан стержневой аппарат наружной фиксации (патент FAP 01180 от 2016 г.). Преимуществами оперативной методики с использованием предложенного нами стержневого аппарата являются минимизация операционной травмы, создание оптимальных условия для репаративной регенерации, необходимость специальных инструментов и возможность ранней активизации больных.

Остеосинтез переломов шейки бедренной кости проводился под проводниковой спинномозговой анестезией с использованием электронно-оптического преобразователя. На 2-3 сутки после операции пациенты начинали активные движения в смежных суставах и ходили с дозированной нагрузкой при помощи костылей. У пациентов клинически оценивали боль при нагрузке поврежденной конечности, амплитуду движений в тазобедренных, коленных и голеностопных суставах, также оценивалось состояние мягких тканей вокруг костных стержней. Средняя продолжительность стационарного лечения составила 7,6 суток. Пациенты ходили с полной нагрузкой на оперированную конечность через 2 месяца после операции. Регулярно проводилась контрольно-динамическая рентгенография через 3 и 6 месяцев.

Демонтаж аппарата проводился после контрольного клинко-рентгенологического исследования: при отсутствии боли и отеков на поврежденной конечности, легкой и уверенной ходьбе и наличии рентгенологических признаков консолидации перелома. Средней срок фиксации составил 4 ± 1 месяца. Сращение переломов наблюдалось у 14 больных, из них: хорошие результаты - у 13 (87,6%) больных, удовлетворительные — в 1 (6,7 %) случаях, неудовлетворительные — в 1 (6,7 %) случае.

Таким образом, остеосинтез стержневым аппаратом наружной фиксации у пациентов с переломами шейки бедренной кости создает оптимальные условия для репаративной регенерации костной ткани без нарушения кровообращения поврежденного сегмента, облегчает уход за больным, является профилактическим мероприятием вторичных осложнений и даёт возможность ранней разработки движений в смежных суставах и может являться методом выбора среди известных современных фиксаторов.

УДК 616.718.5-001.5-031.59

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ ПРИ ПРЕДОПЕРАЦИОННОМ ПЛАНИРОВАНИИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

А.А. СИТНИК¹, П.А. ВОЛОТОВСКИЙ¹, П.А. ОРЛОВ²,
И.В. ХМЕЛЬНИЦКАЯ², М.А. ГЕРАСИМЕНКО¹

Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии,
²Innowise Group, Минск

ВВЕДЕНИЕ

Частота осложнений при хирургическом лечении переломов дистального отдела большеберцовой кости остается высокой, несмотря на совершенствование методов репозиции и тактики обращения с мягкими тканями (этапное лечение) (Krettek C. et al., 2015). Точное планирование и выполнение хирургических доступов непосредственно над щелью перелома позволяет минимизировать дополнительную травматизацию тканей в области вмешательства и снизить риск осложнений (Sitnik A. et al., 2017). Технология дополненной реальности (AR – augmented reality) позволяет проецировать голографическое изображение перелома конкретного пациента на его конечность и таким образом способствует повышению точности планирования и размещения хирургических доступов.

Цель работы: оценка эффективности AR-технологии в предоперационном планировании и выполнении хирургических доступов у пациентов со сложными переломами дистального отдела большеберцовой кости.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В рандомизированное исследование включены 24 пациента с переломами дистального отдела большеберцовой кости (43С по АО/ОТА), лечившиеся в нашем учреждении в 2017-2018 гг.

Стандартное лечение, заключавшееся в первичном наложении внешнего фиксатора, выполнении КТ и окончательного остеосинтеза после нормализации состояния мягких тканей, применено у 10 пациентов (Sirkin M. et al., 1999).

В AR-группе (14 пациентов) предоперационное планирование было дополнено анализом перелома при помощи Microsoft Hololens™ (VOKA® application, Innowise Group, Belarus).

При этом 3D-голографические модели переломов конструировались на основании данных КТ. Непосредственно в операционной голограммы перелома «накладывались» на травмированную конечность для окончательного планирования хирургических доступов и их маркировки на коже.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Общая длительность хирургического вмешательства составила 118 минут в основной группе и 124 минуты в AR-группе с учетом времени на расположение модели (первоначально на это требовалось около 10-15 минут, при накоплении опыта время подготовки сократилось до 3-5 минут).

Точность выполнения хирургического доступа относительно основной щели составила в основной группе в среднем 2.5 балла, в AR-группе – 3.5 балла по 5 бальной шкале ($p > 0.05$).

Качество репозиции по критериям Ovadia and Beals (Ovadia D.N. et al., 1986) было несколько лучшим в AR-группе (78.6% против 70% хороших репозиций, $p > 0.05$). Количество раневых осложнений было сходным в обеих группах.

ВЫВОДЫ.

В данном исследовании эффективность AR-технологии не была подтверждена статистически, однако отрицательных эффектов также отмечено не было. Имелась тенденция к более точному расположению хирургических доступов и лучшей репозиции переломов за счет более полной оценки морфологии перелома и более четкого понимания пространственного расположения отломков. Потенциально данная технология может привести к значимому снижению дополнительной хирургической травмы и повышению безопасности хирургического лечения.

ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ТРАВМ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА С ПРИМЕНЕНИЕМ АППАРАТА ИЛИЗАРОВА

Ю.П. СОЛДАТОВ¹, В.Д. МАКУШИН¹, Е.С. КОЗЛОВ²

¹Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова, Курган

²Городская больница №36 «Травматологическая», Екатеринбург

ВВЕДЕНИЕ

Проблема лечения пациентов с последствиями травм локтевого сустава до настоящего времени остается актуальной не только из-за высокого числа осложнений и неудач, но и по причине отсутствия единого оптимального стандарта лечения этой тяжелой группы пациентов, что неизбежно ведет к повышению числа ошибок в лечении как на этапе оперативного лечения, так и на реабилитационном.

Цель исследования: разработать новые реконструктивные технологии внесуставных операций, повышающих эффективность хирургического лечения больных с контрактурами, анкилозами, деформациями локтевого сустава.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В процессе исследования была разработана и внедрена в клиническую практику система реконструктивно-восстановительного лечения больных с применением аппарата Илизарова. Для фиксации костей верхней конечности после реконструктивных операций, а также для последующей коррекции деформаций предложены рациональные компоновки аппарата Илизарова, предусматривающие проведение минимального количества спиц с расположением их вне зоны биологически активных точек. Это приводило к снижению количества воспалительных осложнений со стороны мягких тканей в местах проведения спиц.

Внесуставные реконструктивные методики оперативного лечения применены у 86 больных с костными препятствиями движениям сочленяющих поверхностей локтевого сустава. Осуществляли оперативное изменение радиуса кривизны блоковидной вырезки посредством остеотомии локтевого отростка с последующей его угловой транспозицией (25 пациентов), различные реконструктивные корригирующие остеотомии костей верхней

конечности у пострадавших с деформациями локтевого сустава (61 больной).

Для определения величины транспозиции локтевого отростка, а также для обучения методики реконструкции локтевого сустава была разработана расчетно-демонстрационная программа, которая позволяет точно рассчитать величину угловой транспозиции локтевого отростка при осуществлении внесуставной мобилизации, определить показания к методике лечения, что повышает эффективность реабилитации данной категории больных.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Средний срок лечения с применением аппарата Илизарова после околосуставных реконструктивных операций по поводу деформаций и контрактур локтевого сустава определялся рентгенологическими и клиническими признаками консолидации кости и составлял 35-60 дней.

Эффективность применения разработанных методик медицинской реабилитации больных с последствиями повреждениями локтевого сустава составила 96,8% в ближайшие сроки лечения и 98,7% - в отдаленные. Применение разработанных внесуставных методик лечения больных с последствиями повреждений локтевого сустава позволило снизить число лечебных осложнений до 6,2%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, результаты применения внесуставных реконструктивных технологий в лечении пострадавших с посттравматическими деформациями и контрактурами локтевого сустава с применением разработанных операций и компоновок аппарата Илизарова показали, что система реабилитационных мероприятий, которая включает определение причины нарушения функции локтевого сустава, в том числе с применением ультразвуковой диагностики, плоскостей деформаций,

соблюдение сроков начала оперативного лечения после травмы, предоперационную подготовку больных, применение рациональных компоновок аппарата Илизарова и оператив-

ных приемов позволяет повысить эффективность лечения и снизить процент ошибок и осложнений.

УДК 617.3; 617-089.844

ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ДЕФОРМАЦИЯМИ СУСТАВНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПЕРЕДНЕГО ОТДЕЛА МЫШЦЕЛКА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ И НАРУШЕНИЕМ ФУНКЦИИ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА

Ю.П. СОЛДАТОВ, Г.М. ЧИБИРОВ

Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова», Курган

В работе представлены методика оперативного лечения и его результаты у 34 больных в возрасте от 16 до 54 лет с деформациями суставной поверхности переднего отдела мышцелка плечевой кости, комбинированными контрактурами и признаками остеоартрита локтевого сустава за счет неправильно консолидированных переломов мышцелка плечевой кости и компрессии суставных поверхностей.

Ключевые слова: локтевой сустав, деформации, контрактуры, аппарат Илизарова, остеотомия, результаты.

ВВЕДЕНИЕ

Внутрисуставные переломы костей локтевого сустава составляют 18,8-19,8% от всех внутрисуставных переломов у взрослых [1]. По числу посттравматических осложнений локтевой сустав занимает первое место [2, 3].

Последствия повреждений локтевого сустава обуславливают резкое снижение качества жизни [4]. Довольно часто исходом переломов костей локтевого сустава являются псевдоартрозы, которые составляют 13-27% [5], а лечение их проходит с осложнениями (до 50%) и неудовлетворительными результатами (от 16 до 21-68%) [6,7,8].

Трудности лечения данной группы пациентов с последствиями травм локтевого сустава, требующих оперативного лечения, связаны, прежде всего, с анатомическим строением и биомеханикой сустава, быстрым развитием после травм стойких контрактур и склонностью к параартикулярной оссификации. Это приводит к прогрессированию болевого синдрома и выраженному нарушению функций верхней конечности.

Очень трудно поддаются восстановлению деформации ямок отростков локтевой кости. Известны методики оперативного их формирования [9], но они довольно часто (до 50% случаев) приводят к рецидиву заболевания [10] и к оссификации тканей сустава [11].

Неудовлетворенность в результатах при-

менения хирургических методов лечения больных с посттравматическими внутрисуставными деформациями мышцелка плечевой кости побудило к выполнению научно-исследовательских задач, направленных на разрешение проблемы по повышению эффективности реабилитационных мероприятий у данного контингента больных.

Операции осуществляли с применением комплекта для чрескостного остеосинтеза по Г.А. Илизарову, выпускаемого ФГУП «Опытный завод РНЦ «ВТО» им. академика Г.А. Илизарова» Минздрава России (рег. удостоверение № ФСР 2007/00756 от 30 июля 2012 г.); стандартного операционного инструментария.

Исследование эффективности предлагаемых устройств и способов лечения проводилось в соответствии с этическими стандартами, изложенными в Хельсинской декларации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека», Правилами клинической практики в Российской Федерации», утвержденными Приказом Минздрава РФ от 19.06.2003 г. № 266 и с ГОСТом Р ИСО 14155-1-2008 «Руководство по проведению клинических испытаний медицинских изделий. Часть 1. Общие требования».

На проведение исследования имеется одобрение комитета по этике ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. академика Г.А. Илизарова» Минздрава России.

Результаты исследования обработаны статистическим методом с вычислением средней арифметической и стандартного отклонения ($X_i \pm SD$).

Цель исследования: улучшить результаты лечения больных с посттравматическими внутрисуставными деформациями мыщелка плечевой кости посредством разработки комбинированных методик лечения и их внедрения.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под наблюдением с 1994 года находились 34 больных в возрасте от 16 до 54 лет с деформациями суставной поверхности переднего отдела мыщелка плечевой кости, комбинированными контрактурами и признаками остеоартрита локтевого сустава за счет неправильно консолидированных переломов мыщелка плечевой кости и компрессии суставных поверхностей.

В анамнезе все больные перенесли переломы мыщелка плечевой кости. Ранее, по месту жительства, лечение осуществлялось консервативно (16 пациентов) либо с применением погружного остеосинтеза (18 больных).

Всем больным выполнены операции, направленные на лечение остеоартрита (гидравлический лаваж локтевого сустава, туннелизация метадиафизов плечевой и локтевой костей), устранение механических препятствий движениям в локтевом суставе (передняя артротомия локтевого сустава с моделирующими резекциями костей его переднего отдела), декомпрессию сустава (монтаж аппарата Илизарова на плече и предплечье).

После трехкратной обработки операционного поля раствором антисептика, под проводниковой анестезией, производили S-образный продольный разрез по передней поверхности локтевого сустава. Выполняли диссекцию подлежащих мягких тканей, мобилизовали сосудисто-нервные пучки. Осуществляли гемостаз при помощи электро-

коагулятора. Послойно обнажали структуры переднего отдела локтевого сустава, пройдя между латеральным краем сухожильной части *m. bicipitis brachii* и медиальным краем *m. brachioradialis*. При помощи долот различной ширины и длины производили моделирующие резекции суставных поверхностей костей переднего отдела локтевого сустава. Выполняли моделирующую реконструкцию ямки венечного отростка при помощи фрез различного диаметра. Осуществляли гидравлический лаваж и туннелизацию суставных концов локтевого сустава, аспирационный туалет и послойное ушивание раны. Затем производился монтаж аппарата Илизарова на костях плеча и предплечья.

В нижней трети плечевой кости (рис. 1), в ее дистальном отделе, проводили две спицы с упорными площадками навстречу друг другу. Монтировали базовую опору на плече, состоящую из полукольцевой опоры и прикрепленной к ней пластинчатой приставки. Жесткость фиксации опоры усиливали проведением консольной спицы с упорной площадкой в той же плоскости по задней поверхности плеча. В верхней трети предплечья через локтевую кость в сагиттальной плоскости проводили две спицы с упорными площадками. Монтировали базовую опору на предплечье, состоящую из полукольцевой опоры и прикрепленной к ней пластинчатой приставки. Соединяли базовые опоры при помощи шарнирных узлов так, чтобы дистракционные штанги располагались перпендикулярно линии, проведенной через отростки локтевой кости. Производили дистракцию по шарнирным стержням на 0,5 см с целью декомпрессии локтевого сустава.

Оценка ближайших и отдаленных результатов лечения производилась по DASH опроснику (The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand), адаптированном на русском языке [12] и оценочной шкале Broberg and Morrey [13].



Рисунок 1 - Компоновка аппарата Илизарова для лечения локтевого сустава

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Ошибок и осложнений у больных в процессе лечения не выявлено. Данная компоновка аппарата Илизарова позволяла сократить время монтажа аппарата Илизарова в операционной, уменьшить количество опор и деталей аппарата Илизарова не снижая жесткости фиксации системы «аппарат-кость» и возможности осуществления движений в локтевом суставе.

Ближайшие результаты лечения изучены у всех 34 больных. У всех пациентов достигнуто увеличение амплитуды движений в среднем на 30°. У 32 пациентов они определены как хорошие (в среднем - 86,5 балла по шкале Broberg and Morrey) и у двух - удовлетворительные. Отдаленные результаты изучены у 21 пациента, хороший результат сохраняется (89 баллов по шкале Broberg and Morrey). По результатам DASH анкетирования, субъективными ощущениями, функциональностью прооперированной верхней конечности пациенты были довольны (средний показатель результата – 10,5%, определен как хороший).

Так как ведущим звеном в реабилитации пациентов с контрактурами является не только оперативное устранение патологических образований, ограничивающих функцию сустава, но и удлинение укороченных мягких тканей сустава, мобилизация связок и капсулы сустава, то целесообразно применение аппаратов внешней фиксации. Предложенная компоновка аппарата Илизарова для лечения больных с последствиями повреждений локтевого сустава предусматривали проведение минимального количества спиц с расположением их вне зоны биологически активных точек. Это приводило к снижению воспалительных осложнений со стороны мягких тканей в местах проведения спиц, а также предупреждало возникновение лимфорреи, о которой, как об осложнении, указывали в своих работах С.П. Миронов с соавт. (2002 г.) [14]. Около сустава спицы располагали по боковым поверхностям плеча и предплечья, где смещение мягких тканей при движении предплечья было наименьшим, что снижало

риск образования дополнительных точек фиксации мышц. Данные условия, которые были определены еще G.L. Orbay (1992 г.) [15], являются рациональными для функции локтевого сустава.

Положительным в методике лечения явилось и применение способов коррекции микроциркуляторных нарушений при остеоартрите путем выполнения субхондральной туннелизации и гидравлического лаважа [16].

Клинический пример (рисунки 2, 3, 4). Пациентка А., 28 лет, поступила в клинику РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А.Илизарова с посттравматической комбинированной контрактурой правого локтевого сустава (нарушением функции локтевого сустава III степенью тяжести), неправильно сросшимся переломом мыщелка плечевой кости, посттравматическим остеоартритом правого локтевого сустава II-III стадией.

Полтора года назад получила травму – перелом мыщелка плечевой кости, перелом локтевого отростка. Травма бытовая, механизм травмы прямой (упала, катаясь на роликах). По месту жительства выполнена операция – остеосинтез правой плечевой кости пластиной, винтами. Послеоперационный период протекал без осложнений. Швы сняты на 14–е сутки после операции, заживление раны первичным натяжением. Больная выписана на 16–е сутки после операции. Через один год произведено удаление металлофиксаторов (пластина, проволока). Сохранялось ограничение движений в локтевом суставе и боли при максимальных движениях.

При поступлении в РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А.Илизарова объем движений в правом локтевом суставе: сгибание – до 100°, разгибание – до 130°, супинация – до 60°, пронация – до 70°. На рентгенограммах локтевого сустава выявлен неправильно консолидированный внутрисуставной перелом блока и мыщелка плечевой кости, остеофиты головки лучевой кости, неравномерное сужение суставной щели по латеральной поверхности, остеофиты заднего отдела локтевого сустава (локтевого отростка и его ямки) (рисунок 2).



Рисунок 2 - Фото, рентгенограммы локтевого сустава и фото изображения локтевого сустава после компьютерного 3D моделирования пациентки А., 28 лет, с посттравматической комбинированной контрактурой правого локтевого сустава, неправильно сросшимся переломом мыщелка плечевой кости, посттравматическим остеоартритом правого локтевого сустава II-III стадии до лечения

Произведена передняя артротомия локтевого сустава, моделирующие резекции деформированных структур плечевой и локтевой костей, гидравлический лаваж, тунне-

лизация костей локтевого сустава, монтаж аппарата Илизарова на плече, предплечье с целью разгрузки суставных поверхностей (рисунок 3).

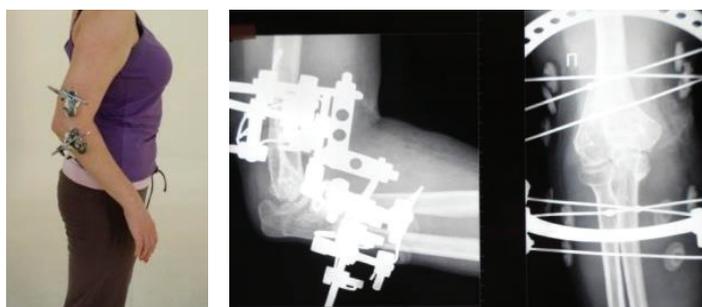


Рисунок 3 - Фото и рентгенограммы локтевого сустава пациентки А., 28 лет, с посттравматической комбинированной контрактурой правого локтевого сустава, неправильно сросшимся переломом мыщелка плечевой кости, посттравматическим остеоартритом правого локтевого сустава II-III стадии в процессе лечения

После операции занималась гимнастикой локтевого сустава. Аппарат демонтирован через две недели после операции.

В результате лечения объём движений увеличен: сгибание - до 50°, разгибание - до 140°, при этом супинационно-пронационные движения остались в прежнем объёме.

По шкале Broberg and Morrey – 87 баллов, результат определен как хороший. По результатам DASH анкетирования, пациентка субъективными ощущениями оперированной конечностью довольна (DASH – 2,5%, результат - хороший) (рисунок 4).

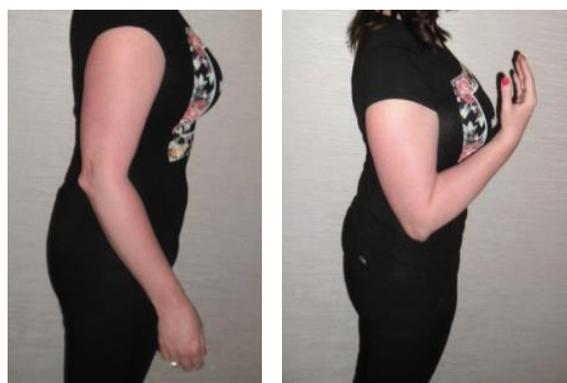




Рисунок 4 - Фото и рентгенограммы локтевого сустава пациентки А., 28 лет, с посттравматической комбинированной контрактурой правого локтевого сустава, неправильно сросшимся переломом мыщелка плечевой кости, посттравматическим остеоартритом правого локтевого сустава II-III стадии через 2 года после операции

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, как показал анализ результатов лечения больных с контрактурами локтевого сустава, у пациентов с деформациями суставной поверхности мыщелка плечевой кости и нарушением функции локтевого сустава II–III степени тяжести в комбинации с артрозами локтевого сустава и давностью заболевания более одного года целесообразно выполнять реконструктивные вмешательства (артротомии, моделирующие резекции суставных поверхностей, клиновидная остеотомия локтевого отростка), сочетающиеся с гидравлическим лаважем и туннелизацией метадиафизов костей, образующих локтевой сустав с применением аппарата Илизарова. Разработанная облегченная компоновка аппарата Илизарова для разгрузки суставных поверхностей позволяет сократить время монтажа аппарата Илизарова в операционной, уменьшить количество опор и деталей аппарата Илизарова не снижая жесткости фиксации системы «аппарат-кость» и возможности осуществления движений в локтевом суставе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кондрашов А.Н., Бойко И.В. Некоторые аспекты оперативного лечения посттравматических контрактур и анкилозов локтевого сустава // Ортопед. травматол. - 1991. - №7. - С. 9-12.

2. Асимова С.У., Еримбетов Д.А., Нуримов Г.К. Лечение посттравматических деформаций локтевого сустава // Материалы международной конференции актуальных проблем артрологии и вертебрологии, посвященная 100-летию ГУ «Институт патологии позвоночника и суставов им. проф. М.И. Ситенко АМН Украины». - Харьков, 2007. - С.125-127.

3. Создание условий для стимуляции регенерации кости у больных с псевдоартрозом мыщелка плечевой кости / Ю.П. Солдатов, Т.А. Ларионова, Г.М. Чибиров, Е.Н. Овчинников // Технологии оптимизации процесса репаративной регенерации в травматологии, ортопедии и нейрохирургии: материалы Всерос. науч.-практ. конф. - Саратов, 2013. - С40-41.

4. Хужаназаров И.Э., Ходжанов И.Ю. Посттравматическая варусная деформация локтевого сустава у детей и подростков и ее лечение // Травматология и ортопедия России. - 2008. - №1. - С.12-14.

5. Мальцев С.И. Комбинированная оксигенобаротерапия и КВЧ-терапия в восстановительном лечении больных с травмами и последствиями повреждений локтевого сустава // Физиотерапевт. - 2011. - №8. - С.3-10.

6. Никитюк И.Е. Роль нервной системы в образовании посттравматических гетеротопических оссификатов в области локтевого сустава (экспериментальное

исследование)/И.Е. Никитюк, Н.А. Овсянкин, Е.Н. Ярошевская, А.Э. Болабовко, Н.Б. Фомина // Травматология и ортопедия России. - 2002. - №3. - С.49-53.

7. Горня Ф.И. Место спицевых аппаратов для внешней фиксации в комплексном функциональном лечении больных с тяжелым повреждением локтевого сустава // Метод Илизарова: теория, эксперимент, клиника: тез. докл. - Курган, 1991. - С.70-72.

8. Артроскопическое лечение контрактуры локтевого сустава у спортсменов /И.А. Кузнецов, А.В. Рыбин, Н.Н. Волоховский, М.В. Рябинин, Н.Т. Яценяк // Травматология и ортопедия России. - 2010. - №3. - С.131-134.

9. Soon J.L. Surgical fixation of intra-articular fractures of the distal humerus in adults / J.L. Soon, B.K. Chan, C.O. Low // Injury. - 2004. - №35. - P.44.

10. Synder M. Wyniki leczenia stawow rzekomych ruciu stabilizatora «zespol» / M. Synder, P. Garncarek, M. Bira // Chir. Narz. Ruchu. Orthop. Pol. - 1989. - №1. - P.335-340.

11. Солдатов Ю.П., Чибиров Г.М. Новые технологии оперативного лечения больных с последствиями травм локтевого сустава с применением аппарата Илизарова // Актуальные проблемы травматологии и ортопедии: тез. докл. науч.-практ. конф. травматологов-ортопедов Узбекистана. - Самарканд, 2014. - С.174-175.

12. Kennedy C.A., Beaton D.E., Solway S., McConnell S., Bombardier C. Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH). The DASH and QuickDASH Outcome Measure User's Manual, Third Edition // Toronto, Ontario: Institute for

Work & Health, 2011.

13. Веб ресурс <http://www.traumascores.com/index.php/scores2/21-oberarm/52-51>

14. Реакция организма при проведении спиц аппаратов чрескостной фиксации в биологически активных зонах / С.П. Мионов, О.В. Оганесян, В.Г. Зилов и др. // Вестник травматол. ортопед. - 2002. - № 2. - С.14-18.

15. Orbay G.L. The effect of wire configuration on the atability of the Ilizarov external fixator / G.L. Orbay, V.H. Frankel, F.J. Kummer // Clin. Orthoped. - 1992. - № 279. - P.299-302.

16. Солдатов Ю.П., Макушин В.Д., Карасева Т.Ю. Лечение больных деформирующим артрозом локтевого сустава // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н.Приорова. - 2000. - N2. - С.37-41.

17. Treatment of patients with deformations of an articulate surface of front department of a condyle of a shoulder bone and dysfunction of an elbow joint

18. Yu.P. Soldatov, G.M. Chibirov

19. Abstract. In work the technique of operational treatment and results at 34 patients aged from 16 up to 54 years with the deformations of an articulate surface of front department of a condyle of a shoulder bone combined by contractures and symptoms of osteoarthritis of an elbow joint at the expense of incorrectly consolidated changes of a condyle of a shoulder bone and a compression of articulate surfaces are presented.

20. Key words: elbow joint, deformations, contractures, Ilizarov's device, osteotomy, results.

УДК 616.71-001.5-089.227.84 + 616.717.4-031.59

ОСТЕОСИНТЕЗ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

Э.И. СОЛОД, М.А. АБДУЛХАБИРОВ, Д.А. АНАНЬИН,
М. АЛЬ АБДОЛЛАХ
Российский университет дружбы народов, Москва

ВВЕДЕНИЕ

Лечение переломов дистального отдела плечевой кости является сложной медико-социальной задачей. Частота встречаемости данного вида повреждения составляет 0,5-2% от всех переломов костей скелета и 7,8-24% всех переломов верхней конечности. На внутрисуставные переломы этой локализации приходится 10-24% от всех внутрисустав-

ных переломов. Для лечения внутрисуставных переломов дистального отдела плечевой кости в настоящее время, в большинстве случаев, применяется оперативный метод, так как большое количество недостатков консервативного лечения делает невозможным применение данного метода как самостоятельного. Остеосинтез внутрисуставных переломов дистального отдела плечевой кости осуществляется, в основном, силами накостных ме-

таллоконструкций, которые совершенствуются год от года. Но, несмотря на очевидный прогресс, неудовлетворительные результаты при лечении данной патологии встречаются в 8,3-85% случаев, а 18-29,9% пациентов признают инвалидами.

Цель нашего исследования - оценить эффективность оперативного лечения остеосинтеза околосуставных переломов дистального отдела плечевой кости.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением находилось 53 пациента с внутрисуставными переломами дистального отдела плечевой кости. Возраст пациентов 23-80 лет. Женщин было 19 (35,9%), мужчин-34 (64,1%). Согласно классификации АО/ASIF больные распределились следующим образом: тип В (неполные внутрисуставные переломы) - 30 пациентов (56,6%), тип С (полные внутрисуставные переломы) - 23 пациента (43,4%). Все переломы были закрытыми. 37 пациентам (69,8%) с переломами В, С1, С2 был выполнен остеосинтез с применением фиксаторов АО.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Осложнения имели место в 10 случаях (18,7%). После остеосинтеза осложнения встречались у 9 пациентов (24,3%): в 3 случаях произошла миграция, в 1 случае произошёл перелом металлоконструкций с по-

следующим вторичным смещением костных отломков; несросшиеся переломы и ложные суставы имели место у 5 пациентов. Данные осложнения потребовали повторных оперативных вмешательств. Отдалённые результаты были отслежены в срок от 1 до 5 лет у 42 пациентов (79,2%). Для их анализа был использован тест «Американская оценка хирургии плеча и локтя» (American Shoulder and Elbow Surgeons Assessment, Richards R.R. et al., 1994), который позволяет оценить боль, объём движений в локтевом суставе, силу, нестабильность, а также активность повседневной жизни. Отличные результаты были получены у 9 пациентов (21,4%), хорошие результаты – у 20 пациентов (47,6%), удовлетворительные – у 11 пациентов (26,2%), неудовлетворительные результаты имели место у 2 пациентов (4,8%). Важно отметить, что неудовлетворительные результаты лечения имели место у пациентов с переломами типа С2, которым был выполнен остеосинтез.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на применение современных металлоконструкций, количество осложнений после остеосинтеза переломов дистального отдела плечевой кости остается достаточно высоким, что требует дальнейшего изучения этой проблемы и поиска оптимальных путей решения проблемы.

УДК 616.728.48+611.72

АНАЛИЗ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ СВЯЗОК ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ. ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПО ДАННЫМ УЗИ

Л.В. СПИЧАК Е.Н. СЕРИКБАЕВА

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан

Целью данного исследования является изучение и анализ связочного аппарата при травматических повреждениях. В отделении лучевой диагностики НИИ травматологии и ортопедии на аппарате Ultrasonik экспертного класса за период с января 2019 г. по июль 2019 г. прошли обследование 192 пациента. Была диагностирована следующая патология: разрывы передней таранно-малоберцовой связки, дельтовидной связки, ахиллова сухожилия, повреждения синдесмоза и сухожилия задней большеберцовой мышцы. На основании проведенного исследования наш клинический опыт позволяет нам рекомендовать проведение ультразвукового исследования по вышеперечисленным критериям, как первичного метода визуализации для верификации повреждений связок и сухожилий голеностопного сустава и стопы.

Ключевые слова: ультразвуковое исследование, голеностопный сустав, связки, сухожилия, травматическое повреждение.

ВВЕДЕНИЕ

Ультразвуковое исследование (УЗИ) голеностопного сустава на современном этапе является высокочувствительным методом оценки состояния связочного аппарата, что неоднократно подтверждалось в многочисленных исследованиях [1,3,8,11]. УЗИ дает достаточно точную информацию о состоянии хрящевой ткани, капсульно-связочного аппарата, сухожилий и мышц, и является базовым методом для исследования этих структур, а так же быстрого и - самое главное - раннего выявления развивающейся патологии. По данным отечественной и зарубежной литературы, частота повреждений голеностопного сустава и стопы составляет от 6 до 21% всей патологии опорно-двигательного аппарата [2,4]. Трудности диагностики обусловлены большим числом нозологических форм и вариантов, вариабельностью клинического течения и прогноза. Кроме того, пациент далеко не всегда может правильно дать оценку своим болевым ощущениям. В связи с этим возрастает число диагностических ошибок при первичном обращении пациента к врачу [3,5,6]. Дополнительно к клиническому обследованию используют классическую рентгенографию, но с ее помощью получают подробную информацию лишь о костных структурах. В последние годы применяют методы визуализации, такие как магнитно-резонансная томография (МРТ), рентгеновская компьютерная томография, сцинтиграфия, ангиография, ультразвуковая диагностика, позитронно-эмиссионная томография и т.д. Каждый из этих методов имеет свои достоинства и недостатки. «Золотым стандартом» исследования костно-мышечной системы на сегодняшний день является магнитно-резонансная томография. Но, небольшая распространенность магнитно-резонансных томографов и высокая стоимость исследования существенно ограничивают применение данного метода при поиске повреждений голеностопного сустава [7]. Неоспоримыми достоинствами метода ультразвуковой диагностики являются неинвазивность, высокая информативность,

простота выполнения исследования, отсутствие противопоказаний, возможность многократного исследования в режиме реального времени с применением функциональных проб и низкие экономические затраты [8,9]. Метод ультразвуковой диагностики применялся и ранее для исследования, но его возможности именно в отношении патологии стопы и голеностопного сустава недостаточно изучены [2,3,11].

Цель исследования: анализ патологических изменений связочного аппарата при травматических повреждениях.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В отделении лучевой диагностики НИИ травматологии и ортопедии за период с января 2019 г. по июль 2019 г. проведено ультразвуковое сканирование 192 пациентам с подозрением на повреждение связок и сухожилий голеностопного сустава. Исследование проводилось на аппарате экспертного класса Ultrasonik (Канада). Использовались линейные датчики высокой частоты 14 Мгц и 40 Мгц. В процессе обследования применялся стандартный В-режим с использованием всех режимов доплера (CFD, CW, PW, CFM).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Были диагностированы следующие патологии: у 73 (38%) пациентов выявлено нарушение целостности дельтовидной связки, различной степени. У 90 (47%) пациентов - повреждение передней таранно-малоберцовой связки, как поверхностной так и глубокой порции, либо совокупно. 7(3,6%) пациентов - с повреждением сухожилия задней большеберцовой мышцы; 10 (5,2%) пациентов с нарушением целостности ахиллова сухожилия; 11 (5,7%) случаев повреждений дистального межберцового синдесмоза; 1 (0,52%) повреждений связочного аппарата выявлено не было, имело место лишь наличие синовита в голеностопном суставе, клинически расценивался как ушиб. В таблице 1 приведены данные по половому составу пациентов с указанием среднего возраста среди мужчин и женщин, по каждой патологии.

Таблица 1 - Факт ультразвуковой визуализации выявленной патологии при повреждениях связочного аппарата голеностопного сустава.

Заключение УЗИ	Количество	Муж.	Жен.	Средний возраст	
				Муж.	Жен.
Повреждения ДС	73(38%)*	40(54,4%)	33(45,6%)	49,5±25,3	56,7±18,2
Повреждение ПТМБС	90(47%)**	39(43,4%)	51(56,6%)	47,4±35,5	53,5±31,4
Повреждение сухожилия ЗББМ	7(3,6%)	3(42,8%)	4(57,2%)	35,7	44,2
Повреждение ахиллова сухожилия	10(5,2%)	7(70%***)	3(30%)	36,0	47,7
Без повреждений	1(0,52%)			22	
Повреждение ДМБС	11(5,7%)	6(54,5%)	5(45,4%)	23,4	26,3
Всего	192(100%)				

Примечание * - $p < 0,01$ в сравнении с нормой;

** - $p < 0,001$ в сравнении с нормой;

*** - $p < 0,05$ в сравнении с категорией «женщины».

ДС - дельтовидная связка; ПТМБС - передняя таранно-малоберцовая связка; ДМБС - дистальный межберцовый синдесмоз; ЗББМ - задняя большеберцовая мышца.

Из результатов, приведенных в таблице, очевидно, что наибольший процент (47%) повреждений приходится на повреждение передней таранно-малоберцовой связки, которая является мощным стабилизатором латерального отдела вместе с задней таранно-малоберцовой и пяточно-малоберцовой связкой. Данное повреждение чаще всего встречается при подвороте стопы внутрь, инверсионно-аддуктивный механизм травмы [14,18]. Мы сравнили с данными литературы, данное повреждение в структуре травм связок голеностопного сустава встречается в 80% случаев [19,20], чаще у женщин (56%), что также согласуется с литературными источниками [17].

На втором месте по частоте - повреждение дельтовидной связки, которая является стабилизатором медиального отдела стопы (38%), чаще встречалась у мужчин. Далее, по частоте встречаемости следует повреждение дистального межберцового синдесмоза (5,7%). Разрыв межберцового синдесмоза встречается в 0,5% случаев повреждений связочного аппарата голеностопного сустава, и в 13% случаев переломов лодыжек. Как и многие другие виды повреждений связочного аппарата, часто пропускается на этапе пер-

вичного оказания медицинской помощи [16]. Несвоевременная и некорректная тактика лечения приводит к формированию хронической нестабильности голеностопного сустава, остеохондральным повреждениям таранной и большеберцовой кости, быстрому формированию выраженного деформирующего артроза голеностопного сустава [15,2].

Разрыв синдесмоза часто сопровождается переломами лодыжек тип В и С по Веберу, повреждение сухожилий малоберцовых мышц, перелом основания 5-ой плюсневой кости, перелом переднего отростка пяточной кости, перелом наружного и заднего отростков таранной кости [2,3]. Разрыв межберцового синдесмоза чаще всего происходит при избыточной наружной ротации и дорсифлексии стопы [2]. Повреждения ахиллова сухожилия (5,2%), нам встретилось примерно в одинаковом количестве, что и предыдущий вид повреждений, следует отметить, что повреждение ахиллова сухожилия, равно как и дистального межберцового синдесмоза требует незамедлительного определения тактики ведения, в большинстве случаев требуется оперативное восстановление целостности, во избежание инвалидизации пациента, что особо повышает значимость ранней диагностики. Повреждение сухожилия задней большеберцовой мышцы (3,6%), чаще встречается при хронической тендопатии с образованием адгезивного процесса между сухожилием и обо-

лочкой, оболочкой и нижележащей костью [12]. Как правило, разрыву предшествуют гипертрофический и атрофический типы тендопатий, наличие факта даже незначительной травмы в данном случае неизбежно приводит к разрыву [10,13].

Важно отметить, что в данной работе мы отобрали пациентов с повреждениями, маркером было нарушение анатомической целостности сухожилий и связок. Мы не учитывали пациентов с хронической патологией, воспалительными и дегенеративными процессами, с новообразованиями и туннельными синдромами в голеностопном суставе и стопе.

Поговорим и вспомним об ультразвуковой характеристике и общих критериях визуализации повреждений. Речь в первую очередь идет о выявлении травматических повреждений, которые характеризуются выраженными различиями, как по морфологии, так и по остроте процесса. Различают разрывы полные и частичные. Основным критерий частичных разрывов, это относительная сохранность волокна, деформация хода волокон, имеют место частичные анэхогенные зоны, которые могут быть в костно-сухожильной части, сухожильно-мышечной и собственно в самом сухожилии или в связке. Идентификация неполных разрывов особенно важна для определения тактики лечения (оперативное или консервативное). Полное повреждение, как правило легче определить, так как ход волокон прерывается, виден как правило диастаз. Все повреждения, сопровождаются выпотом от умеренного до выраженного, гипертрофией синовиальной оболочки и усиленной васкуляризацией. Нередко в местах отрыва от костной структуры мы визуализируем гиперэхогенные линейные фрагменты, это ничто иное, как отрыв кортикального слоя. При исследовании в более поздние сроки, на месте повреждения определяется гиперэхогенная зона (фиброз, замещение грануляционной тканью), на фоне развивающегося посттравматического тендинита, с последующим развитием импинджмент-синдрома (переднего и заднего) или синдрома треугольной кости.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наш клинический опыт, и изученный опыт российских и зарубежных коллег, позволяет рекомендовать проведение ультразвукового исследования по вышеперечисленным критериям, как первичного метода визуализации для верификации повреждений связочного

аппарата голеностопного сустава и стопы. Особенно актуальным представляется внедрение и активное использование данного метода в нашем стационаре, как ведущем центре травматологии нашей республики. Кроме этого, данный метод представляет интерес с экономической позиции, так как является менее затратным чем КТ, МРТ при этом остается высокоинформативным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Еськин Н.А. Ультрасонография голеностопного сустава. Научно-практическая конференция «Актуальные вопросы клинической медицины». Москва 6-7 декабря, 2001. – С.196.
2. Еськин Н.А. Ультразвуковая диагностика в травматологии и ортопедии. – Москва, 2009. – С.371-437.
3. Юджин МакНелли Ультразвуковая диагностика в травматологии и ортопедии Москва, 2015. – 522 с.
4. Беленький А.Г. Заболевания периартикулярных тканей области стопы // *Consilium Medicum*. -2005. - Т. 7, №8. - С. 614-618.
5. Витько Н.К., Маркина Н.Ю. Ультразвуковая диагностика повреждений голеностопного сустава // *Медицинская визуализация*. - 2002. - №4. - С. 82-89.
6. Еськин Н.А. Эхография нервов, сухожилий и связок // *SonoAce-International*. - 2005. - №13. – С.12-15.
7. Зубарев А.В. Диагностический ультразвук. Костно-мышечная система. - Москва: Стром, 2002. - 136 с.
8. Зубарев А.Р. Ультразвуковое исследование опорно-двигательного аппарата у взрослых и детей: пособие для врачей. - Москва: Видар, 2006. - 136 с.
9. Корышков Н.А. Травма стопы. – Ярославль: Рыбинский дом печати, 2006. - 208 с.
10. Корышков, Н.А. Ультрасонография в обследовании стопы и голеностопного сустава // Сборник тезисов I международной конференции по хирургии стопы и голеностопного сустава. - М., 2006.- С.51.
11. Менщикова Т.Н. Эффективность использования метода ультрасонографии при оценке структурного состояния костно-мышечной системы у травматологических больных // *Современные технологии в травматологии и ортопедии. Ошибки и осложнения - профилактика, лечение: тез. докл. междунар. конгресса*. - М., 2004. - С. 27.

12. Симон Р.Р. Неотложная ортопедия конечности / Р.Р. Симон, С.Дж. Кёнигскнехт: пер. с англ — М. : Медицина, 1998. - 624 с.
13. Черкес-Заде, Д.И. Хирургия стопы / Д.И. Черкес-Заде, Ю.Ф. Каменев. - М. : Медицина, 1995. - 287 с.
14. Adler, R. Atlas of foot and ankle sonography / R. Adler, C.M. Sofka, R.G. Positano. - N.-Y. : Lippincott Williams & Wilkins, 2004. - 200 p.
15. Fessel, D. US of the ankle: technique, anatomy, and diagnosis of pathologic conditions / D. Fessel // RadioGraphics. - 1998. - Vol. 18, N 2. - P. 325-340.
16. Finlay, K. Ultrasonography of the lower extremity / K. Finlay, L. Friedman // Orthop. Clin. North Am. — 2006. - Vol. 37, N 3. - P. 245-275.
17. Hsu, C.C. Ultrasonographic examination for inversion ankle sprains associated with osseous injuries / C.C. Hsu [et al.] // Am. J. Phys. Med. Rehabil. - 2006. - Vol. 85, N 10. - P. 785-792.
18. Jacobson, J.A. Musculoskeletal ultrasonography / J.A. Jacobson, Van M.T. Holsbeeck // Orthop. Clin. North Am. - 1998. - Vol. 29. - P. 135-167.
19. McMinn's color atlas of foot and ankle anatomy / B.M. Logan, D. Singh, R. Hutchings. — 3rd ed. — N.Y. : Mosby, 2004. - 130 p.
20. Pijnenburg A.C.M. Operative and functional treatment of rupture of the lateral ligament of the ankle / A.C.M. Pijnenburg [et al.] // J. Bone Joint Surg. — 2003. — Vol. 85-B, N 5. - P. 525-530.

УДК 617.3

ПРИМЕНЕНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ И ГИДРОКСИАПАТИТА В КОСТНОЙ ИНЖЕНЕРИИ

А. ТҰРЛЫБЕКҰЛЫ, Е. ОТАРОВ, Н. МАГАЗОВ, С.В. ПЛОТНИКОВ,
А.Н. САФИДУҒҰМАР

Восточно-Казахстанский государственный технический университет
им. Д. Серикбаева, Усть-Каменогорск

Восстановление костной ткани после серьезных травм является основной проблемой регенеративной медицины уже несколько десятилетий. Одним из решений является использование композитных биомиметических структур, полученных методом 3D печати. В данной работе описан способ струйной биопечати композитом на основе бактериальной целлюлозы и гидроксиапатита. Были получены образцы с различной архитектурой. Микроструктуру образцов изучали на СЭМ, фазовый состав осадений определяли рентгеноструктурным анализом, а функциональный состав определяли с помощью FTIR-спектроскопии. Было обнаружено, что полученные композиты имеют однородную структуру распределения частиц ГА по матрице БЦ.

Ключевые слова: бактериальная целлюлоза, гидроксиапатит, биомиметических структуры, 3D печать, микроструктура.

ВВЕДЕНИЕ

Гидроксиапатит (ГА) открывает широкие возможности в области применения костной инженерии благодаря тому, что является неорганическим компонентом природной кости. Несмотря на его высокую биосовместимость и osteoconductive, низкий диапазон механических свойств ограничивает его распространение в костной инженерии. Допустимым способом решения этой проблемы является разработка композиционных материалов на основе ГА. Авторы работ [1,2,3,4] предлагают включать нанокристаллы ГА в органическую

матрицу, которая обладает высокой биосовместимостью и механической прочностью.

Бактериальная целлюлоза (БЦ) обладает высоким уровнем биосовместимости наряду с высокими механическими свойствами, которые могут быть сопоставимы с арамидами. Это делает актуальным производство гибридных композиционных материалов на основе БЦ/ГА. Такие композиты были исследованы в работах [5,6,7,8,9,10,11], где было показано, что нанокompозиты БЦ/ГА перспективны для применения в различных биомедицинских областях тканевой инженерии и доставки лекарственных средств.

Обеспечение надлежащих условий для быстрой остеорегенерации очень важно в случае восстановления костной ткани после серьезных травм. Несмотря на большой прогресс в этой области, не хватает методов для решения проблемы дефицита костных структур вертлужной впадины. Заполнение «дефицитных областей» металлическими пористыми имплантатами (аугментами) является типичной практикой и лишь краткосрочным решением этой проблемы. Следует отметить, что применение такого рода имплантатов (аугментов) не совсем оправдано, так как в течение 5 и более лет произойдет лизис костной ткани за счет неизбежной макрофагальной реакции организма на продукты трения (дебридмент) [12,13,14,15,16]. Одним из решений является использование композитных биомиметических структур, полученных методом 3D печати [14,15,17].

В данной статье описан способ приготовления композита на основе БЦ/ГА, который может быть использован в качестве материала для струйной печати.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Композиционный материал для печати был получен смешением в водном растворе двух разных пропорций порошка БЦ, CaCl_2 и Na_2HPO_4 . Различные вариации содержания БЦ объясняется его вязкими свойствами. Молярное отношение Ca/P было 1,67, как и

в стехиометрическом ГА. Оба биокompозита, основанных на БЦ/ГА, были получены следующим образом:

2,94г $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ и 4,29г $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ были растворены и смешаны в 40 мл бидистиллированной воды. После в раствор было добавлено 0,15 г порошка БЦ.

1,47г $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ и 2,15г $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ были растворены и смешаны в 40 мл бидистиллированной воды. После в раствор было добавлено 0,3 г порошка БЦ.

Полученная суспензия измельчалась на планетарной мельнице в течение 3 часов. Размолотый материал был промыт дистиллированной водой и отфильтрован.

Готовый композит помещали в цилиндр 3D-принтера для дальнейшей печати. Принцип работы установки 3D печати схематично проиллюстрирован на рисунке 1. Биокompозитный материал продавливается поршнем, находящимся под давлением воздуха, через иглу на охлажденную подложку, где немедленно замораживается.

Полученные структуры просушивали методом сублимационной сушки. Микроструктуру образцов изучали на оптическом микроскопе Olympus BX-51, а цифровые изображения обрабатывали по программе SIAMS. Функциональный состав определяли методом FTIR спектроскопии. Установлено, что полученные композиты имеют однородную структуру распределения частиц ГА по матрице БЦ.

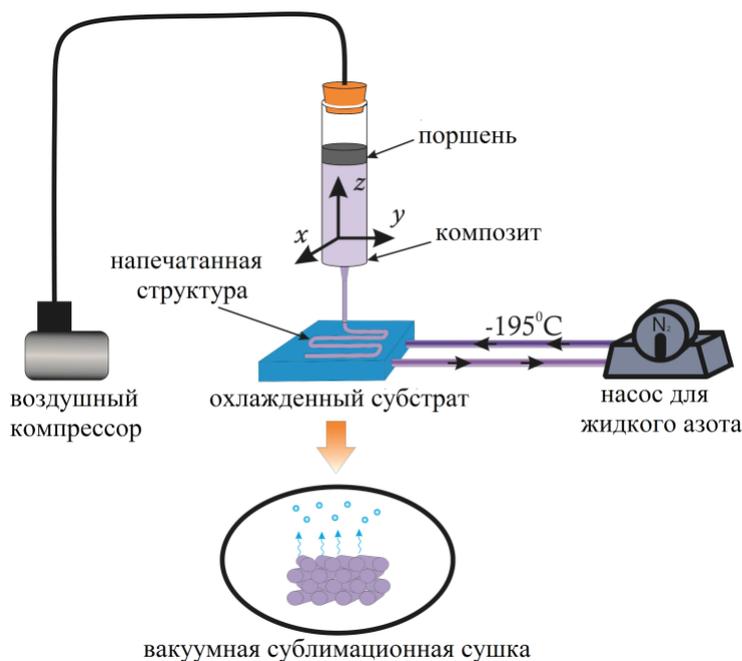


Рисунок 1 - Процесс печати БЦ/ГА

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Микроструктура композитов БЦ/ГА с различными соотношениями показана на рисунке 2. Суспензия имеет однородную структуру. Частицы равномерно распределены, рисунок 2 а. В суспензии, полученной вторым способом (где содержание БЦ было увеличено в 4 раза), микрочастицы ГА включались в ма-

трицу БЦ (рисунок 2 с). Этот факт создает некоторые проблемы при печати, из-за высокой вязкости загружаемого материала. Нам удалось найти решение путем увеличения текучести водного раствора. Также, примечательно, что увеличение содержания БЦ увеличивает средний размер микрочастиц с 2,98 мкм до 3,36 мкм, согласно таблице 1.

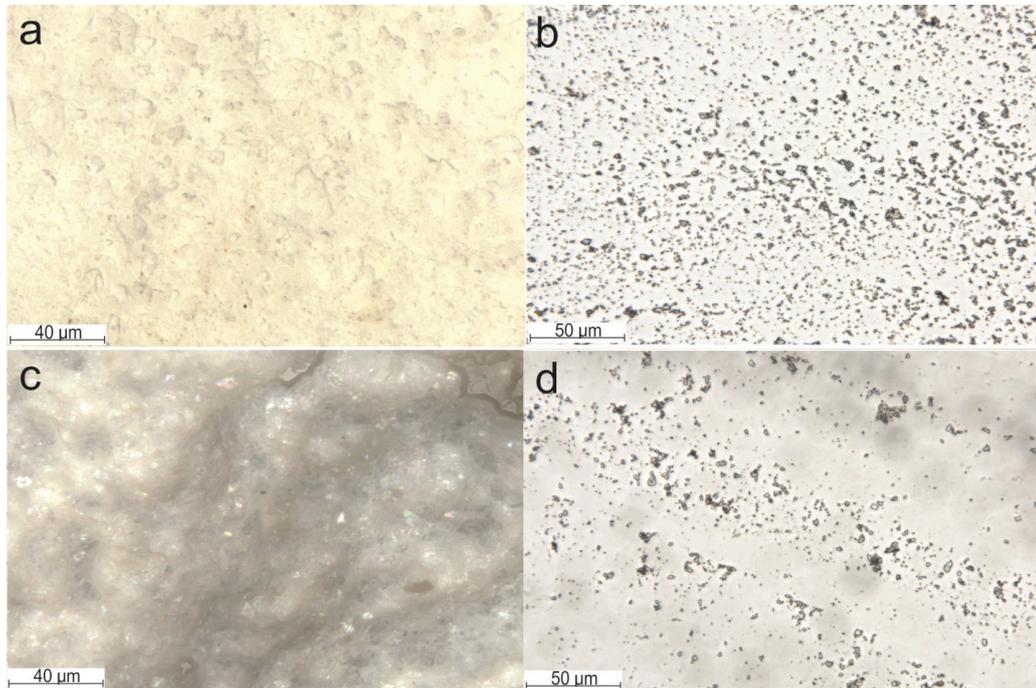


Рисунок 2 - Микроструктура биокомпозита БЦ/ГА: а, б – для меньшего содержания БЦ; с, д – для повышенного содержания БЦ (в 4 раза)

Таблица 1 - Статистические значения размеров частиц биокомпозита

Параметры	Статистические значения					
	BC/HA – 1			BC/HA – 2		
	Мин.	Макс.	Ср.	Мин.	Макс.	Ср.
S μm^2	1.01	132.51	9.51	1.01	344.47	12.25
D μm	1.13	13.58	2.98	1.13	22.04	3.36

Кроме того, максимальная площадь частиц увеличилась с 9,51 μm^2 до 12,25 μm^2 . Предполагается, что увеличение размеров частиц обусловлено вязкостью материала БЦ, которая блокирует текучесть суспензии в процессе измельчения.

Инфракрасная спектроскопия с преобразованием Фурье была использована для оценки ГА-БЦ взаимодействий. Все получен-

ные ИК-спектры были привязаны к спектрам ГА (рисунок 3 с). Пики 562 и 602 cm^{-1} в спектрах ГА относятся к О-Р-О группам (режим изгиба ν_4) [18, 19]. Самый высокий пик при 1026 cm^{-1} относится к асимметричному растяжению (ν_3) Р-О колебаний. Карбонатные группы, увеличивающиеся при увеличении от 1456 до 1716 cm^{-1} , вызваны добавлением БЦ и указывают на образование связи между БЦ и ГА.

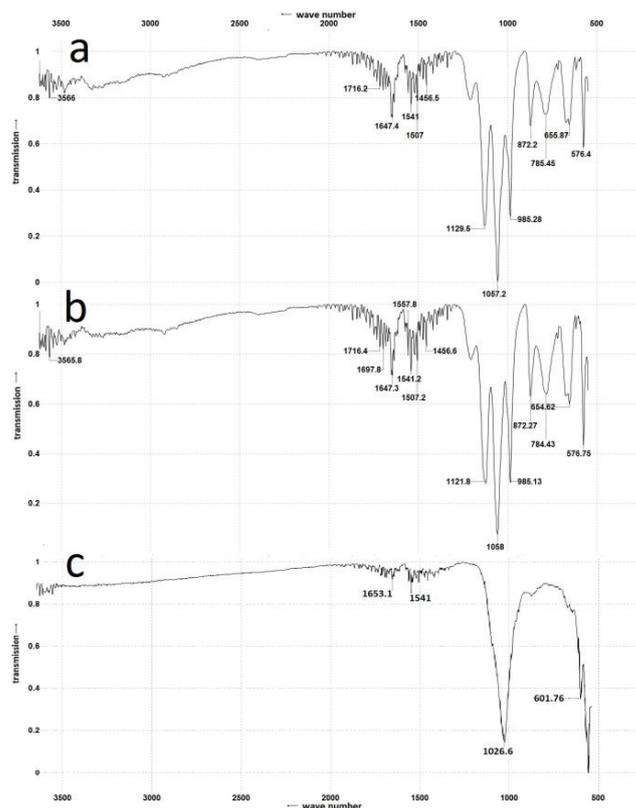


Рисунок 3 - Спектры FTIR синтезированных образцов: БЦ/ГА-1 (кривая а), БЦ/ГА-2 (кривая b) и ГА (кривая с)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Были получены биокomпозитные материалы на основе БЦ/ГА с различным содержанием БЦ для использования в 3D-печати. Исследованы микроструктура и состав функциональных групп. Показано, что увеличение содержания БЦ оказывает непосредственное влияние на размер частиц в суспензии. Был предложен метод 3D печати биокomпозитом на основе БЦ/ГА.

ЛИТЕРАТУРА

1. A. Turlybekuly et al., "Physico-chemical properties of ZnO doped nanostructured hydroxyapatite," *Bull. Univ. Karaganda-Physics*, vol. 3, no. 91, pp. 74–78, 2018.
2. A. Turlybekuly et al., "Calcium apatite and sodium alginate based composite material with ZnO microparticles doping," *Bull. Univ. Karaganda-Physics*, vol. 4, no. 92, pp. 51–56, 2018.
3. A. D. Pogrebnyak, L. F. Sukhodub, L. Sukhodub, O. V. Bondar, and A. Turlybekuly, "ZnO Doped Nanosized Composite Material Based on Hydroxyapatite and Sodium Alginate Matrix," 2019, pp. 361–368.
4. A. Pogrebnyak et al., "Composite material with nanoscale architecture based on bioapatite, sodium alginate and ZnO microparticles," *Ceram. Int.*, vol. 45, no. 6, pp. 7504–7514, Apr. 2019.
5. S.-J. Ahn et al., "Characterization of hydroxyapatite-coated bacterial cellulose scaffold for bone tissue engineering," *Biotechnol. Bioprocess Eng.*, vol. 20, no. 5, pp. 948–955, Sep. 2015.
6. N. Tazi et al., "Hydroxyapatite bioactivated bacterial cellulose promotes osteoblast growth and the formation of bone nodules," *AMB Express*, vol. 2, no. 1, p. 61, 2012.
7. S. Saska, H. S. Barud, A. M. M. Gaspar, R. Marchetto, S. J. L. Ribeiro, and Y. Messaddeq, "Bacterial Cellulose-Hydroxyapatite Nanocomposites for Bone Regeneration," *Int. J. Biomater.*, vol. 2011, pp. 1–8, 2011.
8. N. YIN, S. CHEN, Y. OUYANG, L. TANG, J. YANG, and H. WANG, "Biomimetic mineralization synthesis of hydroxyapatite bacterial cellulose nanocomposites," *Prog. Nat. Sci. Mater. Int.*, vol. 21, no. 6, pp. 472–477, Dec. 2011.
9. L.-H. Fu, C. Qi, Y.-J. Liu, W.-T. Cao, and M.-G. Ma, "Sonochemical synthesis of cellulose/hydroxyapatite nanocomposites and their

application in protein adsorption," *Sci. Rep.*, vol. 8, no. 1, p. 8292, Dec. 2018.

10. P. Qi et al., "Fabrication of calcium phosphate-loaded carboxymethyl cellulose non-woven sheets for bone regeneration," *Carbohydr. Polym.*, vol. 189, pp. 322–330, Jun. 2018.

11. "Tissue reaction after subcutaneous implantation of a membrane composed of bacterial cellulose embedded with hydroxyapatite," *Dent. Oral Craniofacial Res.*, vol. 1, no. 2, pp. 25–30, 2015.

12. H. MEI, S. ZHAO, W. CHEN, Q. WANG, and H. LIANG, "Microstructure and residual stress of TiN films deposited at low temperature by arc ion plating," *Trans. Nonferrous Met. Soc. China*, vol. 28, no. 7, pp. 1368–1376, Jul. 2018.

13. D. Feldman, "Cellulose Nanocomposites," *J. Macromol. Sci. Part A*, vol. 52, no. 4, pp. 322–329, Apr. 2015.

14. P. A. Rühls, F. Storz, Y. A. López Gómez, M. Haug, and P. Fischer, "3D bacterial cellulose biofilms formed by foam templating," *npj Biofilms*

Microbiomes, vol. 4, no. 1, p. 21, Dec. 2018.

15. M. Sayed, H. F. El-Maghraby, F. Bondioli, and S. M. Naga, "3D Carboxymethyl Cellulose/Hydroxyapatite (CMC/HA) Scaffold Composites Based on Recycled Eggshell," *J. Appl. Pharm. Sci.*, vol. 8, no. 3, pp. 23–30, 2018.

16. M. Moniri et al., "Production and Status of Bacterial Cellulose in Biomedical Engineering," *Nanomaterials*, vol. 7, no. 9, p. 257, Sep. 2017.

17. Q. Wang, J. Sun, Q. Yao, C. Ji, J. Liu, and Q. Zhu, "3D printing with cellulose materials," *Cellulose*, vol. 25, no. 8, pp. 4275–4301, Aug. 2018.

18. R. Hu, C.-J. Lin, and H.-Y. Shi, "A novel ordered nano hydroxyapatite coating electrochemically deposited on titanium substrate," *J. Biomed. Mater. Res. Part A*, vol. 80A, no. 3, pp. 687–692, Mar. 2007.

19. I. S. Neira et al., "An Effective Morphology Control of Hydroxyapatite Crystals via Hydrothermal Synthesis," *Cryst. Growth Des.*, vol. 9, no. 1, pp. 466–474, Jan. 2009.

СҮЙЕК ИНЖЕНЕРИЯСЫНДА БАКТЕРИЯЛЫҚ ЦЕЛЛЮЛОЗАНЫ ЖӘНЕ ГИДРОКСИАПАТИТТИ ҚОЛДАНУ

А. ТҰРЛЫБЕКҰЛЫ, Е. ОТАРОВ, Н. МАГАЗОВ, С.В. ПЛОТНИКОВ,
А.Н. САГИДУҒҰМАР

Түсініктеме. Ауыр жарақаттардан кейін сүйектің қалпына келтіру бірнеше онжылдықтар бойы қалпына келтіретін медицинаның басты мәселесі болып табылады. 3D басып шығару арқылы алынған композиттік биомиметикалық құрылымдарды қолдану мәселенің бір шешімі болып табылады. Бұл жұмыста бактериялық целлюлоза / гидроксипатит негізіндегі композитпен іске асырылған ағынды биобаспа әдісі сипатталған. Баспа материалы бактериалды целлюлоза нанобөлшектерін CaCl₂ және Na₂HPO₄ сулы ерітіндісіне араластыру арқылы алынды. Алынған құрылымдар сублимациялық кептіру арқылы алынды. Өр түрлі құрылымды үлгілері алынды. Үлгілердің микроқұрылымын СЭМ зерттеді, тұндырудың фазалық құрамы рентгендік дифракциялық анализ арқылы анықталды, ал функционалды құрам FTIR спектрометрия көмегімен анықталды. Алынған композиттерде бактериалды целлюлоза матрицасы бойымен гидропатит бөлшектерінің біртектес таралуы бар екендігі анықталды.

Негізгі сөздер: бактериалды целлюлоза, гидроксипатит, биомиметикалық құрылымдар, 3D басып шығару, микроқұрылым.

TREATMENT OF BACTERIAL CELLULOSE AND HYDROXYAPATITIS IN BONE ENGINEERING

A. TURLYBEKULU, E. OTAROV, N. MAGAZOV, S.V. PLOTNIKOV,
A.N. SAGIDUGUMAR

Abstract. The restoration of bone tissue after serious injuries has been the main problem of regenerative medicine for several decades. One solution is the use of composite biomimetic structures obtained by 3D printing. This paper describes a method of inkjet bioprinting with a composite based on bacterial cellulose (BC) / hydroxyapatite (HA). The printing material was obtained by mixing nanoparticles of bacterial cellulose in an aqueous solution of CaCl₂ and Na₂HPO₄. The resulting structures were dried by freeze drying. Samples with different

architectures were obtained. The microstructure of the samples was studied by SEM, the phase composition of the deposition was determined by X-ray diffraction analysis, and the functional composition was determined using FTIR spectrometry. It was found that the resulting composites have a homogeneous distribution structure of hydroxapatite particles in the matrix of bacterial cellulose.

Key words: bacterial cellulose, hydroxyapatite, biomimetic structures, 3D printing, microstructure.

УДК 616-001.21-574.31

ЭЛЕКТРОТРАВМА И ЭЛЕКТРООЖОГИ. ТАКТИКА И МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ НА БАЗЕ ОЖОВОГО ОТДЕЛЕНИЯ КГП «ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ ИМ. ПРОФ.Х.Ж.МАКАЖАНОВА»

В.И ФИЛАТОВ, Б.Е. ТУЛЕУБАЕВ, Е.Е. ШОНБАЕВ

Областной центр травматологии и ортопедии им.проф.Х.Ж.Макажанова,
Караганда

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на значительные успехи, достигнутые в лечении обожженных, электроожоги остаются одним из нерешенных проблем комбустиологии. Активное внедрение в практику раннего хирургического лечения глубоких локальных ожогов приведших к снижению инфекционных осложнений, улучшению функциональных и косметических результатов лечения, не дает должного эффекта.

Цель работы. Обзор методов и тактики лечения пострадавших с электротравмой и электроожогами в ожоговом отделении КГП «Областной центр травматологии и ортопедии им.проф.Х.Ж.Макажанова»

АКТУАЛЬНОСТЬ

Проблема электрической травмы, за исключением поражений молнией, стала актуальной сравнительно недавно. На сегодняшний день постоянное увеличение количества источников электроэнергии, связанное с развитием научно-технического прогресса, безусловно, повышает уровень комфортности жизни, но вместе с тем обуславливает высокую частоту возникновения электротравм и электроожогов.

На сегодняшний день традиционным методом лечения, так называемых «низковольтных» (220V) электроожогов, является отсроченная некрэктомия с первичной пластикой свободным трансплантатом или лоскутом на питающей ножке, что не совсем приемлемо для «высоковольтных» (более 360 V) электроожогов. Многие авторы предлага-

ют воздержаться от немедленной пластики дефекта и реконструктивных операций при высоковольтных электроожогах, как правило глубоких 3Б – 4 степени, которые приводят к ампутациям конечностей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

За период 2018г с электроожогами после электротравмы находились на стационарном лечении в нашей клинике 21 пациент из них 3 детей(14,2%). Из 18 взрослых пациентов (в возрасте от 21г до 55 лет), 12 получили травмы на производстве(электрики, электромонтеры-монтажники), что составляет 66,6%, остальные 6 пострадавших, травмы получили в быту.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

10 пациентов получили высоковольтные ожоги, которым на 3-и сутки после полного клинико-диагностического обследования и полноценной инфузионно-трансфузионной терапии выполнены ампутации на уровне в\3 бедра (2 пациента) и ампутации на уровне плеча (2 пациента), ампутация на уровне предплечья (1 пациент). Пяти пациентам на 3 сутки была выполнена ранняя некрэктомия с одномоментной аутодермопластикой. Остальные 8 пациентов, получившие низковольтные ожоги пролечены консервативно. 2 летальных случая у больных с высоковольтными ожогами 42% и 50%. 2 летальных случая у детей с высоковольтными ожогами 40% и 60% . 1 ребенок лечился консервативно.

Общее лечение включает комплекс средств. Если было нарушено кровообращение и развилась клиника отека головного мозга, назначали дегидратационную терапию (40% раствор глюкозы, 20% раствор маннита, 25% раствор магния сульфата), охлаждение головы, так же с целью снижения внутричерепного давления производили спинномозговую пункцию; при психомоторном возбуждении применяли седативные средства. С целью предотвращения и коррекции ацидоза проводили инфузионную терапию и трансфузию компонентов крови (СЗП, Эр-взвесь)

Активное общее лечение должно сочетаться с местным лечением. К местному лечению приступают только после выведения больного из тяжелого состояния. Его основная цель — способствовать скорейшему очищению ран от некроза, подготовить больного к оперативному лечению, а также уменьшить боль и предупредить гнойные осложнения. Если есть влажная рана и струп, применяют подсушивающие повязки. При нагноении повязки делают ежедневно или через день с местным применением антисептиков, антибиотиков и сорбентов.

В случае сухого некроза на конечностях

в течение первых двух дней проводят декомпрессионную некротомию. После демаркации некротических тканей поэтапно

осуществляют некрэктомию и остеонекрэктомию, а в случае наличия показаний — ампутацию и экзартикуляцию. В редких случаях производили перевязку пораженную артерии на протяжении для предупреждения возможного кровотечения.

ВЫВОДЫ

Аутодермопластику ожоговых ран проводят по таким же принципам, как и при термических ожогах. Абсцессы и межтканевые флегмоны вскрывают, дренируют и лечат по принципам общей хирургии. Больные после электроожогов, особенно кистей и нижних конечностей, требуют длительного реабилитационного лечения, протезирования после ампутаций, повторных восстановительных операций. Раннее хирургическое вмешательство при лечении электроожогов доказывает свою эффективность т.к. позволяет снизить эндогенную интоксикационную нагрузку на организм, снижает болевой синдром, сокращает сроки выздоровления пациентов.

УДК 616.718.4/.5/.6 : 616.379-008.64

ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Р.Р.ЯКУБДЖАНОВ, Н.Р.КОБИЛОВ, М.Ю.КАРИМОВ
Ташкентская медицинская академи

Лечение переломов длинных костей нижних конечностей у больных сахарным диабетом является трудной проблемой травматологии и ортопедии.

Цель изучить результаты хирургического лечения переломов длинных костей нижних конечностей на фоне сахарного диабета.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением находилось 86 пациентов с переломами нижних конечностей. Сопутствующая патология сахарный диабет. Мужчин 35 (40,7%), женщин 51 человек (59,3%). Возраст пострадавших варьировал от 44 до 86 лет. Закрытый перелом проксимального конца бедренной кости 39 случаев (из них переломы шейки бедра — 17, перело-

мы вертелов бедра -22), закрытый перелом диафиза бедренной кости 29 случаев, закрытый перелом костей голени 18 случаев. Все больные обследованы по стандарту: клинически обследования, рентгенография, лабораторные анализы крови, ЭКГ, сахар крови. В предоперационном периоде консультирован эндокринологом. Более 90% больных переводились на различные схемы введения инсулина.

В 56 (65,1%) случаев выполнен БИОС, являющийся биомеханический биологически оправданным методом фиксации отломков, признанный «золотым стандартом» при диафизарных переломах. 8 (9,3%) пациентам с сахарным диабетом выполнен открытый остеосинтез пластиной АО. 22 (25,6%) больных с

ухудшением соматического статуса, абсолютными противопоказаниями анестезиологического пособия, после повреждения, решено перевести на консервативное лечение.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Оценка результатов лечения производилась согласно модифицированной нами схеме Шварцберга, которая включает в себя 10 клинико-функциональных и рентгенологических параметров восстановления поврежденной конечности.

Отдаленные результаты лечения изучены у 82 больных (95%) с переломами длинных костей нижних конечностей, из них переломы бедренной кости наблюдались в 65 случаях (79,3%), а повреждения костей голени в 17 случаях (20,7%). Отличных результатов удалось добиться у 41 больных (50%), хороших ре-

зультатов – 25 (30,4%), удовлетворительных – 9 (11,1%), неудовлетворительных – 7 (8,5%).

ВЫВОДЫ

1. Больные с переломами длинных костей, на фоне сахарного диабета, относятся к соматически тяжелой категории больных. Полученные данные указывают, что дифференцированный подход могут снижать интра- и послеоперационные осложнения.

2. Преимущества применения блокируемого интрамедуллярного остеосинтеза, в том числе, малотравматичность оперативного воздействия, возможность отказа от внешней иммобилизации, ранняя разработка суставов конечности позволяют рекомендовать данный способ остеосинтеза, как метод выбора при диафизарных переломах длинных костей конечностей при сахарном диабете.

УДК 616.71-002.2-001-089

ДЕНСИТОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТИМУЛЯЦИИ РЕПАРАТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ ДЕФЕКТА КОСТНОЙ ТКАНИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

ХАНЬ ХАО ЧЖИ, И.Ф. АХТЯМОВ, Д.А.КОРОБЕЙНИКОВА, Ф.В. ШАКИРОВА,
Е.И. СИДОРУК

Казанский государственный медицинский университет,
Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана,

АКТУАЛЬНОСТЬ

Факторами нарушения регенерации кости при переломах является повреждение мягких тканей, нарушение трофики мягких тканей, нарушение трофики кости и попадание инфекционных агентов в место повреждения. Оптимальные вещества для стимуляции репаративного процесса должны быть биологически совместимы, не вызывать выраженного иммунного ответа, не вызывать токсических, аллергических и клеточных реакций. На сегодня актуально использование бисфосфонатов. В результате их применения уменьшается костная резорбция и нормализуются процессы минерализации, как следствие, увеличивается костная масса. Кроме того, бисфосфонаты улучшают структуру кости, в первую очередь трабекулярную, приводя к увеличению ее прочности. Проблема сокращения сроков восстановления целост-

ности костей остаётся одной из основных в травматологии и ортопедии.

ЦЕЛЬ

Оценить эффективность компонентов, содержащих этидронаты, ионы лантаноидов и кальция на репаративную регенерацию костной ткани в условиях моделирования перелома бедренной кости на животных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для проведения сравнительного анализа эффективности нового препарата стимулятора репаративного процесса костной ткани, относящегося к группе бисфосфонатов, была создана модель перелома бедренной кости у животных. В качестве экспериментальной модели использовали 45 взрослых нелинейных беспородных белых крыс-самцов массой тела 300-350 г, в возрасте 5-6 месяцев. Все животные содержались в одинаковых условиях и были отобраны по принципу аналогов.

Оперативное вмешательство крысам проводили под общей потенцированной анестезией. Оперативный доступ осуществляли через разрез кожи и подкожной клетчатки линейным разрезом 2-3 см на уровне большого вертела бедренной кости. Далее по апоневрозу, между двуглавой и четырехглавой мышцами бедра. Остеотомию проводили в зоне средней трети диафиза с последующим интрамедуллярным ретроградным остеосинтезом двумя спицами, диаметром 0,8 или 1мм, в зависимости от диаметра интрамедуллярного канала. На края раны накладывали внутрикожный шов.

В зависимости от видов компонентов, животные были разделены на три группы по 15 особей:

- группа сравнения, где не вводились компоненты изучаемого препарата;
- опытная группа № 1 куда вводили компоненты на основе этидронатов ионов лантаноидов и кальция;
- опытная группа № 2 куда вводили компоненты на основе этидронатов и кальция (без содержания лантаноидов).

Компоненты препарата вводили пароссально с латеральной и медиальной поверхности в зону перелома, на 3 и 5 сутки после операции, в дозе 0,2 мл на животное. Длительность экспериментальных исследований составила 30 суток. Оценивалась общая реакция организма животных, проводилась рентгенография зоны повреждения. Для оценки формирования плотности регенерата использовали компьютерную рентгеновскую денситометрию. Компьютерную томографию (МСКТ) проводили на томографе Siemens

Emotion-16 на 7-е, 14-е и 30-е сутки после оперативного вмешательства при параметрах – 110 кВ, 78...114 мА, толщина среза 0,6 мм, фильтр Bone. Для количественной оценки плотности кортикальной пластинки в зоне остеотомии выделяли 8 точек и автоматически высчитывали ее плотность в единицах Хаунсфилда (HU).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При анализе этапных рентгенограмм на 7-е сутки эксперимента не было выявлено существенных различий между характеристиками зоны перелома у животных исследуемых групп. Во всех группах животных на 14 сутки сохранялось прерывистость контуров отломков кости, однако в опытной группе №1 в нескольких случаях была выявлена начало периостальной реакции.

На 30 сутки у крыс в группе сравнения наблюдалась периостальная и начало образования эндостальной реакции, в то время как в опытной группе №1 отмечалась четко выраженные периостальная и эндостальная мозоль. В опытной группе № 2 наблюдали тень образования эндостальной мозоли.

При проведении мультиспиральной компьютерной томографии на 7-е сутки было выявлено, что плотность кортикальной пластинки у животных опытной группы №1 где вводили компоненты на основе этидронатов ионов лантаноидов и кальция, была выше на 20 и 24%, чем у группы сравнения и опытной группы №2. На 14-е сутки плотность опытной группы №1 была выше на 23 % и 29%, а на 30-е сутки на 37%, чем в группе сравнения и в опытной группы № 2.

Таблица 1 - Денситометрические показатели плотности кортикальной пластинки (HU)

Группа	До операции	Сутки после операции		
		7	14	30
Группа сравнения	1718± 63,1	1052,84±9,6	1222,3±10,4	1278,3±27,2
Опытная группа №1	1718± 63,1	1331,06±16,4*	1587,5±34,7*	2041,9±60,6*
Опытная группа №2	1718± 63,1	1012,4±3,8	1133,7±15,4	1304,7±13,6

Примечание: * – достоверные отличия показателей между группами $p < 0,05$

ВЫВОДЫ

В ходе исследования было выявлено, что перестройка костной ткани в зоне интереса у животных с введением этидронатов ионов лантаноидов и кальция, происходила в более ранние сроки в отличие от группы сравнения, что подтверждалось более высокими показателями плотности кортикальной пластинки.

В исследовании плотности кортикальной пластинки, достоверно значимые различия

проявились у животных опытной группы №1 при введении компонентов на основе этидронатов ионов лантаноидов и кальция, начиная с 7-х суток эксперимента.

Перестройка костной ткани в зоне интереса у крыс с введением этидронатов ионов лантаноидов и кальция, происходила в более ранние сроки в отличие от группы сравнения, что определялось формированием кортикальной пластинки в зоне остеоклазии с более высокими показателями плотности.

К ВОПРОСУ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

Ж.А. ШАУХЫМБЕРДИЕВ

Мангистауская областная больница, Актау

Проблема лечения переломов проксимального отдела плечевой кости составляет одну из актуальных проблем современной медицины. Переломы проксимального отдела плечевой кости составляют 5% до 7% от всех переломов опорно-двигательного аппарата и чаще встречается у пожилых людей. Как показал анализ литературных данных, различные способы консервативного и оперативного лечения, применяемые для лечения пострадавших с переломами проксимального отдела плечевой кости, далеки от совершенства, что в конечном итоге приводит к длительной потере нетрудоспособности и инвалидности (Орловский Н.Б., 2000, Лазарев А.Ф., 2003, Батпенов Н.Д., 2006, Сергеев С.В., 2011).

Проблема лечения внутрисуставных переломов у пожилых людей заключается в том, что из-за остеопороза дополнительно производится иммобилизация конечности, который приводит к стойким контрактурам плечевого сустава. Целью нашей работы является улучшение результатов хирургического лечения около и внутрисуставных переломов плечевой кости, сокращение сроков нетрудоспособности.

Нами за период с 2015 по 2018гг. на лечении по поводу переломов проксимального отдела плечевой кости находились 56 пациентов, из них было 21 мужчин и 35 женщин. Возраст больных распределялся следующим образом: до 25 лет - 9%, от 30 до 40 лет - 31%, от 50 до 65 лет и старше - 60%. По характеру преобладали уличные и бытовые травмы до 75%. Из повреждений плечевой кости переломы головки составляли 13 (23%), анатомической шейки - 18 (32%), хирургической шейки - 25 (45%). Всем пациентам проводилось клиническое и рентгенологическое исследование. У большинства пациентов клиническую картину определяли такие симптомы. Как боль, припухлость мягких тканей, кровоизлияния периартикулярной области плеча, нарушение функции конечности. Показаниями к хирургическому лечению переломов являлись: переломовывихи, безуспешность закрытой ручной репозиции, переломы большого бугорка со смещением, переломы

хирургической шейки. Открытая репозиция и остеосинтез блокируемой пластиной с угловой стабильностью выполнена у 6 (10%) пациентов с переломами хирургической шейки плеча. Блокируемые пластины позволяют выполнить стабильный остеосинтез метафизарных переломов в условиях снижения плотности костной ткани. Малоинвазивным методом интрамедуллярным блокирующим гвоздем (PHN) и напряженной спицей и проволочным серкляжом выполнили у 15 (26%) пострадавших с переломами головки, анатомической шейки. Важным моментом остеосинтеза является минимальная травматизация мягких тканей и создание межотломковой компрессии. Остеосинтез стягивающим винтом у 7 (12%) больных производили под контролем электронно-оптического преобразователя. После удовлетворительной репозиции костных отломков вводили винты в количестве 3-4 штук из подбугорковой области, добиваясь стабильной фиксации костных отломков. Изолированные переломы большого бугорка у 5 (8%) фиксировали спонгиозными винтами с подшиванием мягких элементов плечевого сустава. В 3 (5%) случаях после оперативного лечения переломовывихов плеча в послеоперационном периоде наблюдался нижний подвывих, это было связано с повреждением переднего капсульно-связочного комплекса. Для профилактики и лечения остеопороза применяли комплексное лечение препаратами кальция. Результаты лечения изучены у 48 (85%) пациентов. Среди них хорошие функциональные результаты получены у 37 (65%) пациентов, оперированных малотравматичным методом с использованием новых технологий и соблюдением принципов биологического остеосинтеза.

Таким образом, лечение больных с переломами проксимального отдела плечевой кости с использованием малотравматичных методов, новых технологии остеосинтеза приводит к хорошим функциональным результатам и снижают сроки нетрудоспособности.

АРТРОСКОПИЯ И ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ КРУПНЫХ СУСТАВОВ

УДК 616.728.3-089.844(575.1-25)(519.5-35)

CHALLENGES IN PRIMARY TOTAL KNEE ARTHROPLASTY: TASHKENT MEDICAL ACADEMY AND WILTSE MEMORIAL HOSPITAL EXPERIENCES. B. MADRAKHIMOV¹, PARK CHOON-KEUN², YANG SUN-CHUL²,
KIM BYUNG-WOO², M. YU. KARIMOV¹, R.R. JAKUBJANOV¹¹Tashkent Medical Academy, Uzbekistan²Wiltse Memorial Hospital, Republic of Korea

Total knee arthroplasty (TKA) is one of the most cost-effective and successful surgical procedures in orthopedics. Severe arthritis and significant knee pain are the most common reasons to perform a TKA. The aim was to demonstrate the difficulties and specifics of primary TKA.

MATERIAL AND METHODS

Under our supervision, there were 140 patients with knee osteoarthritis of various level III-IV level (Kellgren-Lawrence, 1978). The mean age was 61 years. From them men - 52, women - 88. All patients underwent primary total knee arthroplasty. There were used several cement fixation types of customized implants (Zimmer, De Puy, GRUPPO BIOIMPIANTI, Stryker, Corentec).

RESULTS

In the preoperative period surgeons faced with several problems: comorbidities (cardiac, DVT, chronic infection, etc.), prior activity level, contraindications for spinal and general anesthesia, choice of implant type. Intraoperative difficulties included severe varus deformity problems (medial collateral ligament contracture,

excessive medial tibial bone loss, etc.), fixed-valgus deformity (patellar maltracking, risk of peroneal nerve palsy during lateral release, often flexion-extension instability), severe osteoporosis, flexion contracture – bone block and/or soft-tissue contracture. Postoperative troubles were connected with routine complications of TKA: deep vein thrombosis, wound infection, unsatisfactory range of motion, maintenance of pain, loss of proprioception.

CONCLUSION

TKA is an effective and well-established procedure for end-stage arthritis. However, there are still a lot of complicated cases and things that could confuse even well qualified and experienced orthopedic surgeons, although the TKA is performed for several decades. Also, careful preoperative selection of patients, aimed at minimizing potential risks, is the key to achieving better results. And of course soft-tissue balance still stays a cornerstone of successful TKA – solution of problems such as medial, lateral laxity and tightness, flexion-extension values were always challenging for orthopedic surgeons.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ПЕРВИЧНОЙ ТОТАЛЬНОЙ АРТРОПЛАСТИКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА: ОПЫТ ТАШКЕНТСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ И МЕМОРИАЛЬНОЙ БОЛЬНИЦЫ ВИЛЬТЦЕС. Б. МАДРАХИМОВ¹, ПАРК ЧУН-КЕУН², ЯН СУН ЧУЛ²,
КИМ БЮНГ ВУ², М.Ю. КАРИМОВ¹, Р.Р. ЯКУБЖАНОВ¹¹Ташкентская Медицинская Академия, Узбекистан²Мемориальная больница Вильтце, Республика Корея

Тотальная артропластика коленного сустава (ТАК) - одна из самых экономически

эффективных и успешных хирургических процедур в ортопедии. Тяжелый артрит и выражен-

ная боль в колене являются наиболее распространенными причинами выполнения ТАК.

Цель работы - продемонстрировать проблемы и специфику первичной ТАК.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением было 140 пациентов с остеоартритом коленного сустава различного уровня III-IV уровня (Чельгрэн-Лоренс, 1978). Средний возраст - 61 год. Из них мужчин - 52, женщин - 88. Все пациенты прошли первичную тотальную артропластику коленного сустава. Было использовано несколько типов цементной фиксации индивидуальных имплантатов (Zimmer, De Puy, GRUPPO BIOIMPIANTI, Stryker, Corentec).

РЕЗУЛЬТАТЫ

В предоперационном периоде хирурги сталкивались с рядом проблем: сопутствующие заболевания (сердечная, ТГВ, хроническая инфекция и т.д.), предшествующий уровень активности, противопоказания для спинальной и общей анестезии, выбор типа имплантата. Интраоперационные трудности включали серьезные проблемы варусной деформации (контрактура медиальной коллатеральной связки и т.д.), деформация фиксированного вальгуса (смещение колен-

ного сустава, риск паралича малоберцового нерва, часто нестабильность сгибания-разгибания), тяжелый остеопороз, сгибательная контрактура - костная блокада и / или контрактура мягких тканей. Послеоперационные проблемы были связаны с осложнениями ТАК: тромбоз глубоких вен, раневая инфекция, неудовлетворительный объем движений, период сохранения боли, потеря проприоцепции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ТАК - это эффективная и устоявшаяся процедура при артрите конечной стадии. Тем не менее, есть еще много сложных случаев, которые могут привести в замешательство даже высококвалифицированных и опытных хирургов-ортопедов, хотя ТАК выполняется в течение долгих лет. Кроме того, тщательный предоперационный отбор пациентов, направленный на минимизацию потенциальных рисков, является ключом к достижению лучших результатов. И, конечно, баланс мягких тканей по-прежнему остается фундаментальным элементом успешного ТАК - решение таких проблем, как медиальное, латеральное растяжение и стеснение, сгибание/разгибание всегда были сложными для хирургов-ортопедов.

УДК 616.728.2-089.844

НАШ ОПЫТ РЕВИЗИОННОЙ АРТРОПЛАСТИКИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Э.Ш. АБАСОВ, А.Н. ГУСЕЙНОВ

Азербайджанский медицинский университет, Баку

Задачей данной работы являлось определение особенностей ревизионной артропластики тазобедренного сустава при различных осложнениях первичной артропластики.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В течение последних 10 лет нами была произведена ревизионная артропластика тазобедренного сустава у 36 больных. Средний возраст больных составляет от 35 до 85 лет, 29 женщин, 7 мужчин. Время, прошедшее от первичной артропластики, составляло от 3 до 15 лет (в среднем $8 \pm 1,5$).

В большинстве случаев причиной проведения ревизии служило аваскулярное расшатывание компонентов эндопротеза (30 случаев), в отдельных случаях - инфициро-

вание (4 пациента) или перипротезные переломы (2 пациента). При аваскулярной нестабильности компонентов эндопротеза степень тяжести костной деструкции ацетабулярного компонента определяли по классификации W.G.Paprosky, а феморального компонента - по T.H.Mallory.

В 9 случаях была осуществлена только ревизионная артропластика ацетабулярного компонента, в 5 случаях - только бедренного, а у 22 больных - обоих компонентов эндопротеза. Степень тяжести деструкции костей ацетабулярного компонента, по указанным критериям, у 10 больных была I тип у 12, II тип у 13, III тип только у 1-го больного соответствовало IV типу.

Тяжесть поражения бедренного компонента у 6 соответствовало I, у 21 - II типу, и у 9 больных - III типу.

Первичная артропластика у 17 больных была осуществлена цементным, у 8 - бесцементным, у 11 больных - гибридным способом крепления. Сроки ревизии после первичной артропластики составляли от 3 до 15 лет (в среднем $8 \pm 1,3$).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Все операции предварительно тщательно планировались, учтены все возможные тактико-технические варианты. Для стабильной фиксации ацетабулярного компонента при наличии выраженного костного дефицита у 16 больных были применены укрепляющие кольца: Müller у 7 пациентов и Bursth-Şhnyayder – 9 пациентов. В 7 случаях крепление ацетабулярного компонента осуществлялось костным цементом. В большинстве случаев (22) в замене бедренного компонента использовали ножки Vagner, а в 5 случаях - модульные бесцементные ревизионные ножки, у остальных больных были использованы либо цементные (5), либо ножки большого размера. В ряде случаев (5) для заполнения больших костных дефектов использованы гидрооксипатитные блоки или аутопластика (4).

УДК 616.728.2-089.844 : 616-036.12

АНАЛИЗ КОМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИИ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ РЕВИЗИОННОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

М.Ж. АЗИЗОВ, В.М. ПРОХОРЕНКО, Х.Х. ШАКИРОВ

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент

Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, Новосибирск

Цель исследования: анализ сопутствующих заболеваний у пациентов после ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава.

Исследование проведено в клинике Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии им.Я.Л.Цивьяна (НИИТО), отделение эндопротезирования тазобедренного сустава. Выполнен тотальный ретроспективный анализ историй болезни пациентов, которым была выполнена операция реЭП ТБС в 2013-2015 гг., и анализ их сопутствующей

Повторная ревизия у оперированных больных в период наблюдения не осуществлялась. Из-за отсутствия костного банка в нашей республике особые трудности мы испытывали при ревизии ацетабулярного компонента с костным дефектом. В таких случаях методом выбора в основном были укрепляющие конструкции. Наш клинический материал также подтвердил наличие аваскулярной неустойчивости как основной причины для проведения ревизионной артропластики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ причин ранней асептической неустойчивости показал, что большинство случаев связаны с технической или тактической ошибкой, допущенной при первичной артропластике. Асептическое расшатывание ацетабулярного компонента встречалось чаще, чем бедренного компонента.

Ревизионная артропластика является наиболее сложной операцией и требует тщательной предоперационной подготовки, наличия всех технических вариантов и большого опыта оперирующего хирурга.

Только соблюдение этих правил позволяет осуществить стабильное крепление компонентов импланта при ревизионной артропластике.

патологии. Изучено 667 историй болезни пациентов, мужчин 269 (40,3%), женщин 398 (59,7%), в возрасте от 18 до 87 лет (средний возраст - 56,2 года). По полу пациенты распределились следующим образом: 269 мужчин (40,3%), 398 женщин (59,7%).

Характер сопутствующих заболеваний у пациентов с реЭП ТБС проанализирован в зависимости от сроков возникновения осложнений.

У пациентов с послеоперационными осложнениями (меньше 2 месяцев после пер-

вичного ЭП ТБС) наблюдались многочисленные сопутствующие заболевания. По нашим наблюдениям, не было ни одного соматически здорового человека. Так, у 11 пациентов зафиксировано 54 важных заболевания, в среднем по 5 на 1 человека. Был представлен весь спектр наиболее распространённых в популяции соматических заболеваний. Из заболеваний сердечно-сосудистой системы были: гипертоническая болезнь 2-3 стадии (n=8) с недостаточностью кровообращения 1-2 степени (n=7), риском 3-4 (n=5), ишемическая болезнь сердца (5) в сочетании с дисметаболической миокардиодистрофией (n=1), с недостаточностью кровообращения (n=2), с постинфарктным кардиосклерозом (n=1), суправентрикулярной экстрасистолией (1), диффузным кардиосклерозом (n=1), стенокардией напряжения, состоянием после стентирования (n=1). Среди заболеваний нервной системы (n=5) отмечена эпилепсия с моторно-тоническими приступами, психотическими проявлениями, в стадии ремиссии (n=1), органическое заболевание головного мозга (n=1), цереброваскулярное заболевание на фоне артериальной гипертензии (1), церебральный атеросклероз (n=2). Обменно-эндокринные нарушения представлены: сахарным диабетом 2 типа (n=5), который сопровождался диабетической микроангиопатией (n=1), нефропатией (n=1), ожирением 1-й (n=1), 2-й (n=2) и 3-й степени (n=2), сочетавшимся со стеатогепатитом (n=1), жировым гепатозом (n=2) с переходом в цирроз печени, синдромом портальной гипертензии, декомпенсацией, асцитом и гепатоспленомегалией (n=1), хроническим паренхиматозным биллиарно-зависимым панкреатитом (n=1), желчно-каменной болезнью (n=2). Избыточная масса тела (ИМТ 25-29,9 кг/м²) отмечена у 5 пациентов. Нередким сопутствующим заболеванием была варикозная болезнь нижних конечностей, тромбоз сосудов и посттромботические осложнения.

Другая патология опорно-двигательного аппарата была представлена остеохондрозом поясничного отдела позвоночника (n=1), спондилоартрозом (n=1), статическим сколиозом грудно-поясничного отдела позвоночника (n=1), синдромом люмбагии (n=1), двусторонним гонартрозом 2-3 степени с варусной деформацией нижних конечностей (n=1), комбинированной контрактурой коленных суставов (n=1). Из проведённого анализа следует, что пациенты с послеоперационными

осложнениями после протезирования изначально имели тяжёлую сопутствующую патологию важных органов и систем. По нашему мнению, таким больным требуется индивидуальное терапевтическое сопровождение (эндокринологическое, неврологическое и др.) на всех этапах лечения в период первичного протезирования крупных суставов.

Сопутствующие соматические заболевания у пациентов с ранними осложнениями после протезирования (не более 5 лет): из 371 пациента так же, как и в случае послеоперационных осложнений, не было соматически здоровых лиц, в среднем на 1 человека обнаружено около 3,5 диагнозов соматических заболеваний.

Гипертоническая болезнь отмечена почти у 2/3 пациентов, у почти половины – хронический гастрит, у 1/3 – ожирение и ишемическая болезнь сердца (табл.2). Болезни сердечно-сосудистой системы были представлены: гипертонической болезнью (n=251), часто с высоким риском, недостаточностью кровообращения, кризовым течением; ишемической болезнью сердца (n=107), стенокардией напряжения (n=25), сопровождающимися диффузным кардиосклерозом (n=23), дисметаболической миокардиодистрофией (n=31), постинфарктным кардиосклерозом (n=19), хронической сердечной недостаточностью (n=11), приобретёнными пороками сердца (n=3).

Болезни центральной нервной системы были представлены: энцефалопатией смешанного генеза (сосудистой, посттравматической) или дисциркуляторной, 1-2 степени (n=37), в сочетании с деменцией легкой степени (n=4), церебральным атеросклерозом (n=35), вегето-сосудистой дистонией (n=5), паркинсонизмом (n=2) и другими заболеваниями (n=12).

Обменно-эндокринные нарушения: сахарный диабет 2 типа (n=42) в сочетании с микроангиопатией (n=18), диабетической стопой (n=2) и нефропатией (n=4), подагра, подагрический полиартрит (n=6), ожирение (n=128) 1-3 стадий с ИМТ выше 30 кг/м², в сочетании со артериальной гипертензией, стеатогепатозом, желчно-каменной болезнью, грыжей пищеводного отверстия диафрагмы, гастро-эзофагеальным рефлюксом, хроническим гастритом и другими расстройствами.

Среди болезней органов дыхания диагностированы: хроническая обструктивная

болезнь лёгких (n=51), бронхиальная астма (n=12), долевая пневмония (n=3), двусторонняя (n=1), хронический бронхит вне обострения (n=29). У некоторых пациентов в анамнезе имелись злокачественные новообразования в стадии ремиссии (рак простаты, молочной железы, лёгкого), инфекционные заболевания в неактивной фазе (туберкулёз, гепатит С), заболевания периферических сосудов (облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей, тромбофлебит), множественная лекарственная аллергия.

По тому же принципу проанализирован спектр сопутствующей патологии у лиц с поздними осложнениями после ЭП ТБС.

Представленность соматической патологии у пациентов с поздними осложнениями такая же, что и у пациентов с ранними. Чаще всего у них регистрировали гипертоническую болезнь, хронический гастрит, ожирение и ишемическую болезнь сердца, однако частота этих заболеваний в этой группе ниже, чем у пациентов с более ранними сроками развития осложнений. Среднее количество вынесенных в сопутствующий диагноз заболеваний составило 3,2 единицы на 1 человека.

Наиболее частой регистрируемой у пациентов патологией была гипертоническая болезнь и симптоматическая артериальная гипертензия (64%), ишемическая болезнь сердца (35%) и стенокардией напряжения (13%), в некоторых случаях сочетающиеся с недостаточностью кровообращения (25% случаев заболеваний органов кровообращения), экстрасистолами (5%), сердечной недостаточностью (4%). Тяжёлых расстройств кровообращения, препятствующих проведению оперативного лечения, не было. Не менее часто

регистрировали хронический гастрит, гастродуоденит вне обострения, хронический пиелонефрит, холецистит, желчно-каменную болезнь и хронические заболевания органов дыхания (ХОБЛ, бронхит, бронхиальную астму).

Важное место занимает сахарный диабет второго типа, частым спутником которого является избыточная масса тела, ожирение и большинство из перечисленных заболеваний. Частота сахарного диабета в этой группе не выше, а ожирения – ниже, чем в группе с ранними ревизионными вмешательствами, в то время как в группе с послеоперационными осложнениями частота диабета и ожирения составили по 45,5% каждый.

В части случаев у пациентов в качестве сопутствующего заболевания диагностировали только хронический бронхит или хронический гастрит вне обострения, что носит, по нашему мнению, несколько формальный характер. Можно заключить, что эти пациенты не имели серьёзных сопутствующих заболеваний, кроме основного, их можно даже назвать соматически благополучными. Таких пациентов не было в группе послеоперационных осложнений, в группе ранних реЭП ТБС их доля составила 3,5%, поздних - 7% от общего количества.

Статистический анализ показал, что при анализе сопутствующей патологии в зависимости от сроков реЭП ТБС имеются заметные различия по видам и частоте хронических заболеваний. Найденные различия имеют характер устойчивой закономерности.

Таким образом, результаты эндопротезирования и сроки повторных вмешательств зависят от коморбидной патологии у пациента.

УДК 616.728.2-089.844 + 616.718.42

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ РАННЕГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ ШЕЙКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

М.Ж. АЗИЗОВ, О.Э. ВАЛИЕВ

Республиканский специализированный научно-практический центр травматологии и ортопедии, Ташкент

С увеличением общей продолжительности жизни населения возрастает частота заболеваемости и повреждений тазобедренного сустава. Лечение пациентов с переломами шейки бедра остается одной из наиболее

важных и сложных задач травматологии и гериатрии. По данным статистики в 1990 году во всем мире было диагностировано 1,3 млн. случаев переломов шейки бедра, прогноз на 2025 год составил 2,6 млн., на 2050 год - 4,6

млн. таких случаев. Основной контингент больных с переломами проксимального отдела бедренной кости составляют люди пожилого и старческого возраста, у которых велика распространенность остеопороза и хронической соматической патологии. Летальность среди таких пациентов существенно выше (в 12-16 раз), чем в целом для популяции такого же возраста. В структуре причин смерти на первом месте стоят гипостатические пневмонии (50-55%), затем – сердечная недостаточность, тромбоэмболии, септицемия вследствие пролежней.

Наше исследование основано на результатах лечения 339 пациентов с переломами шейки бедренной кости находившихся на лечении в отделении взрослой ортопедии НИИТО МЗ РУз с 2012-2017гг. Возрастные показатели больных составляли 50-94 лет. Всем больным выполнено эндопротезирование тазобедренных суставов. Больные госпитализированы как в плановом порядке, по направлению поликлиник, так и в порядке оказания неотложной помощи. У 151 (44,8%) больных в течении от 3 до 7 дней (в сред. 4 дней) было произведено тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава эндопротезами Depuy, Zimmer, Irgene. 66(19,5%) больным операция была проведена в сроки до одного месяца, остальным 120 (35,5%) больным эндопротезирование было выполнено в сроки от 2-х до 5 мес. Предоперационная подготовка данного контингента больных, кроме общепринятых исследований (общие лабораторные исследования, осмотр терапевта анестезиолога), так же включает в себя выполнение доплерографии, денситометрии, биохимические исследования крови по определению уровня кальция. Суммируя эти диагностические параметры, определяется степень выраженности остеопороза, это в свою очередь позволяет подобрать оптимальную тактику эндопротезирования тазобедренного сустава.

По результатам исследования – 206 больным выполнено эндопротезирование без цементной фиксации, 133 случае применялся костный цемент. Длительность операции в среднем составляла около 1 часа. В послеоперационном периоде пациенты в течении суток находились под наблюдением в отде-

лении реанимации. С целью профилактики тромбоэмболических осложнений всем больным проводилась медикаментозная коррекция свертывающей системы крови и механическая профилактика - бытование нижних конечностей эластичным бинтом. Перед поднятием больных на ноги 2- 3й день после операции выполняется доплерография. Больных обучали ходьбе с применением костылей или ходунков. Ходьба с дополнительной опорой рекомендовано сроком 1 до 2 мес. Средний срок стационарного лечения данного контингента больных составил до 12 дней.

151 больным, которым эндопротезирование выполнено в сроки до 7 дней гипостатические осложнения тромбозы и тромбоэмболии 0, сердечно сосудистая недостаточность 3 и пролежни у 1 больного. У 188 больных которым эндопротезирование тазобедренных суставов выполнено в сроки от 1-5 мес. процент возникновения осложнений был следующим: гипостатические осложнения тромбозы и тромбоэмболии 5, сердечная недостаточность 4, пролежни 11.

Так же необходимо отметить тот факт, что у больных пожилого и старческого возраста оперированных в поздние сроки явления остеопороза были более выраженными и составили 133, а в группе больных которым выполнена раннее эндопротезирование остеопороз отмечен у 33 больных.

Результаты нашего исследования свидетельствуют, что больным которым выполнено эндопротезирование тазобедренных суставов в наиболее ранние сроки после травмы восстановления трудоспособности и возвращение к активной жизни составляет от 1 до 3 мес. (в сред. 1,3), что в меньшей степени приводит к возникновению гиподинамических осложнений. Тогда как, у больных, которым оперативные вмешательства выполнено в более поздние сроки после травмы, процент осложнений достаточно велик.

Таким образом, на основании наших данных можно сделать вывод, что эндопротезирование тазобедренных суставов при переломах шейки бедренной кости в пожилом и старческом возрасте должно иметь характер раннего вмешательства, что является основой профилактики гипостатических осложнений и ранней реабилитации больных.

УДК 616.728.2-089.28

ПРИМЕНЕНИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГЛУБИНЫ ПОСАДКИ ВЕРТЛУЖНОГО КОМПОНЕНТА ЭНДОПРОТЕЗА ПРИ ТОТАЛЬНОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ АНКИЛОЗИРОВАННЫХ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ

А.М. АЗИЗОВ¹, С.У. АСИЛОВА², Н.В. СТУПИНА¹¹ Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии,² Ташкентская медицинская академия

Изучены отдаленные результаты применения устройства для определения глубины посадки вертлужного компонента эндопротеза при тотальном эндопротезировании анкилозированных тазобедренных суставов 58 пациентов.

Предложенное устройство дает хирургу прецизионные значения состояния вертлужной впадины, укорочение времени операции, предупреждает раннюю дестабилизацию эндопротеза. Устройство легко применимо в ортопедических учреждениях и является удобным подручным инструментом при эндопротезировании анкилозированного ТБС.

Ключевые слова: анкилозированный тазобедренный сустав, устройство, эндопротезирование.

ВВЕДЕНИЕ

Анкилозированный тазобедренный сустав (ТБС) встречается при различных патологиях. Но чаще всего он встречается у больных с ревматическими заболеваниями (РЗ). Среди системных заболеваний наибольшая частота встречаемости анкилозирования ТБС наблюдается среди больных с анкилозирующим спондилоартритом (АС) и ревматоидным артритом (РА), которые являются весьма распространёнными и актуальными заболеваниями, поражающими крупные суставы. Частота АС среди взрослого населения варьирует от 0.7 до 2%. Частота анкилозированного ТБС составляет 10-15% от всех коксартритов при РЗ. В таких случаях тактика лечения включает оперативное вмешательство. Учитывая, что РА является некурабельным заболеванием, в большинстве случаев тотальное эндопротезирование (ТЭ) ТБС остаётся методом выбора. Но, несмотря на возрастающее применение ТЭ ТБС, количество осложнений, приводящих к инвалидности, достаточно велико.

При наличии костного или тяжёлого фиброзного анкилоза у хирурга появляются затруднения при хирургическом ведении пациента. Проблемой зачастую является невозможность точного интраоперационного измерения глубины вертлужной впадины. Многие хирурги в таких случаях вынуждены

применять С-агм рентгеноскопию, что повышает радиационную нагрузку в операционной. Применение С-агм рентгеноскопии также отнимает большое количество времени. Некоторые хирурги прибегают к другим подручным средствам (линейки, спицы, любые другие длинные тонкие инструменты), что также является неудобным процессом для хирурга.

Недостаточно глубокое риммирование вертлужной впадины (ВП) и, следовательно, установка чашки эндопротеза в костную массу головки бедренной кости приводит к ранней нестабильности имплантата. Чрезмерное риммирование ВП приводит к протрузии в малый таз, что также приводит к ранней нестабильности и дефициту костной массы ВП при ревизионных эндопротезированиях.

Во избежание вышеописанных трудностей и проблем нами разработано устройство для определения глубины посадки вертлужного компонента эндопротеза.

Цель исследования - изучение применения устройства для определения глубины посадки вертлужного компонента эндопротеза при ТЭ анкилозированных ТБС и результатов лечения.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В работе анализируются результаты применения устройства для определения глубины

ны посадки вертлужного компонента эндопротеза при ТЭ анкилозированных ТБС у 58 больных, госпитализированных на хирургическое лечение в отделении взрослой ортопедии Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии за период 2011 по 2018 гг.

Возраст больных составил от 18 до 75 лет, в среднем – 38 лет. Из общего количества 58 больных женщин было 20 (34.5%) и 38 (68.5%) мужчин. Больные обследовались по общепринятым клиническим принципам, проводилась также оценка результатов лечения по шкале У. Оберга до и после операции. При выполнении научных исследований использовались клинические, рентгенометрические, доплерографические, рентгеноденситометрические методы исследования.

При рентгенологическом методе исследования проводили характеристику патологических изменений костей ТБС в зависимости от рентгенологической стадии.

Из 58 больных у 32 произведено бесцементное эндопротезирование, цементное эндопротезирование - у 26.

Всем 58 больным проводили ТЭ ТБС, ис-

пользуя различные конструкции эндопротезов иностранных фирм: Zimmer, DePuy, Irene и конструкции прочих производителей.

Больным во время операции применялось разработанное нами устройство для определения глубины вертлужной впадины, позволившее атравматично, точно и быстро определить глубину посадки вертлужного компонента эндопротеза.

Устройство для определения глубины посадки вертлужного компонента эндопротеза ТБС (рисунки 1, 2) содержит измерительный элемент, выполненный в виде резьбового стержня 1, на поверхности которого нанесена измерительная шкала 2 и устройство снабжено втулкой 3, причем устройство дополнительно оснащено пластиной 4, в средней части которого выполнено отверстие 5 и монолитно установлена втулка, выполненная с резьбой на внутренней поверхности 6, в которую вкручивается резьбовой стержень 1, снабженный ручкой 7.

При наличии костного анкилоза, больному в предоперационный период проводилась обзорная рентгенография таза в масштабе 1:1. Определялся костный переход головки и ВП, как показано на рисунке 2.

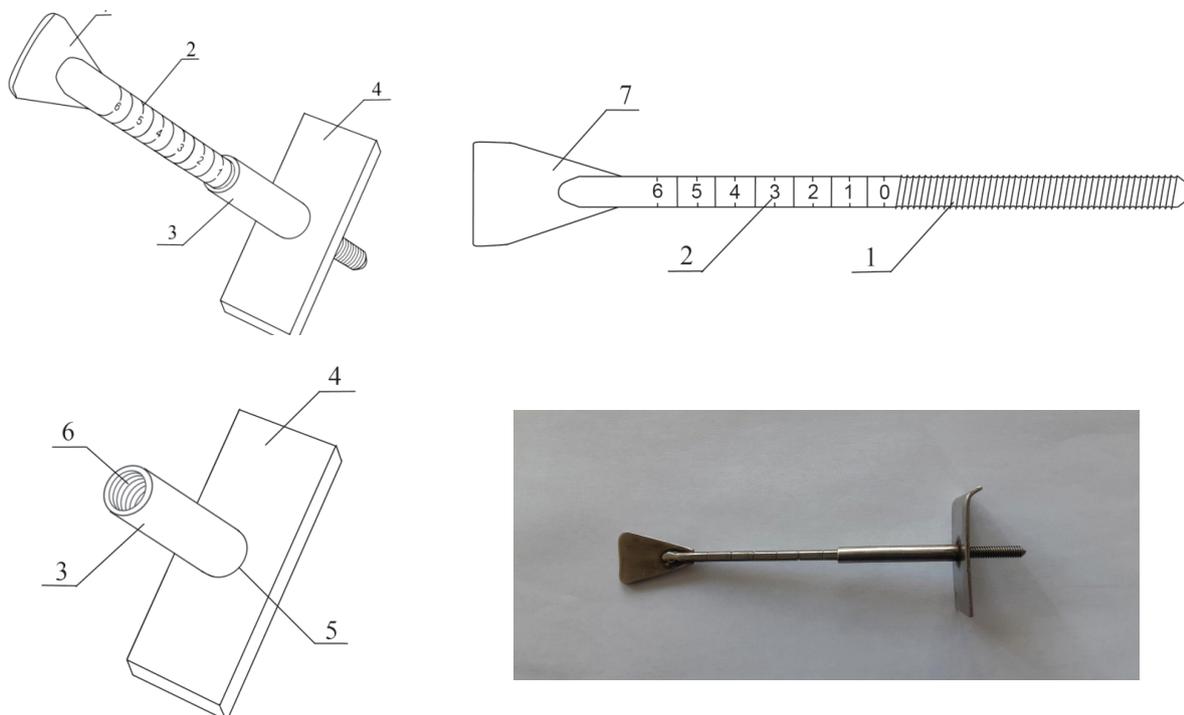


Рисунок 1 - Устройство для определения глубины посадки вертлужного компонента эндопротеза ТБС



Рисунок 2 - Интраоперационное применение устройства для определения глубины посадки вертлужного компонента эндопротеза

1. Граница костного анкилоза, ниже которого предполагается устанавливать вертлужный компонент эндопротеза
2. Глубина вертлужной впадины (измеряется в мм)
3. Диаметр устанавливаемого вертлужного компонента (измеряется в мм)

Устройство используют следующим образом.

Проводятся все необходимые операционные мероприятия до и после использования устройства. Римером удаляется костная масса, прежде составлявшая головку бедра, из вертлужной впадины (ВВ). ВВ рассверливается до нужной глубины. Затем устанавливается пластина (4) на верхний и нижний края вертлужной впадины. Пластина при этом плотно прижимается к краям ВВ. Резьбовой стержень (1) с измерительной шкалой (2) и ручкой (7) вставляется во втулку (3) с резьбой на внутренней поверхности (6) пластины (4). С помощью резьбового стержня (1) с измерительной шкалой (2) и ручкой (7), вкручивая во втулку (3) по часовой стрелке стержень, достигает необходимой глубины посадки эндо-

протеза. Необходимая глубина посадки должна быть определена в предоперационном периоде.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для изучения результатов лечения больных нами разработана «Программа для оценки состояния больных после эндопротезирования тазобедренных суставов» для ЭВМ. Данная программа позволяет проводить оценку состояния больных после эндопротезирования ТБС. Отдалённые результаты изучены у всех 58 больных после эндопротезирования ТБС по четырем основным симптомам: боль, мобильность, ходьба и хромота больного по шкале Ü. Oberg. Каждый оценивался по 11 и 12 баллам. Средний срок наблюдения составил от 1 года до 3 лет.

В качестве клинического примера приводим фото больной с АС, двусторонним костным анкилозом тазобедренных и коленных суставов. Больной проведено ТЭ обоих ТБС с применением устройства для определения глубины посадки вертлужного компонента эндопротеза.



Рисунок 3 – Внешний вид и рентгенограммы больной с АС, двусторонним костным анкилозом тазобедренных и коленных суставов

У больных до операции наблюдались сильные боли у 8 (13.8%) больных. Средний балл по шкале \ddot{U} . Oberg составил 2.5. После операции эти показатели улучшились, боли были незначительные. Средний балл по шкале \ddot{U} . Oberg составил 8.2.

До операции отсутствие движений ТБС наблюдалось у 57 (98.3%) больных. Средний балл по шкале \ddot{U} . Oberg составил 2.5. После операции эти показатели улучшились, движение в ТБС восстановилось. Средний балл составил 7,8.

У больных до операции отмечалась затрудненная ходьба у всех 58 (100%) больных. Средний балл по шкале \ddot{U} . Oberg составил 2.4. После операции эти показатели улучшились. 47 ((81%) больных в течение 6 месяцев после операции ходили без костылей. 52 (89.7%) больных могли передвигаться без помощи подручных средств в 1-годичном сроке. Средний балл по шкале \ddot{U} . Oberg составил 7.8. При оценке степени мобильности больных с РА после операции ни у одного больного анкилозирование не отмечалось.

До операции у больных отмечалась сильно выраженная хромота у всех 58 (100%) больных. Средний балл составил 1.3. После операции эти показатели улучшились. Через 6 месяцев сила мышц восстановилась, хромота отсутствовала у 10 (17.2%) больных. В 1-годичный срок хромота отсутствовала у 26 (44.8%) больных. средний балл по шкале \ddot{U} . Oberg составил 7.7.

Полученные результаты исследования позволили улучшить качество проведения ТЭ ТБС у больных с РА. Медицинская эффективность применяемого метода в качестве прикладного инструмента при анкилозировании ТБС заключается в определении истинных размеров ВВ ТБС, которые имеют очень важную роль в проведении качественного оперативного лечения.

Эффективность предлагаемого устройства позволяет предотвратить раннюю дестабилизацию вертлужного компонента, укоротить время проведения операции, заранее предупредить развития осложнения, от которых зависит конечный результат.

Социальная значимость состоит в более быстрой активизации больных, социальной адаптации, восстановлении утраченных, нарушенных функций ТБС. Что в совокупности даёт положительные эмоции и стремление к дальнейшей жизни пациентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данное устройство позволяет хирургу определить более точно состояние вертлуж-

ной впадины, укорачивает время операции, предупреждает раннюю дестабилизацию эндопротеза.

Эффективность устройства научно проверена на 58 больных с анкилозом ТБС.

Предложенное устройство является достаточно легко применимым в ортопедических учреждениях и удобным подручным инструментом при эндопротезировании анкилозированного ТБС.

THE USE OF A DEVICE FOR DETERMINING THE INSERTION DEPTH OF THE ACETABULAR COMPONENT OF THE ENDOPROSTHESIS FOR TOTAL ARTHROPLASTY OF ANKYLOSED HIP JOINTS

A.M. AZIZOV, S.U. ASILOVA, N.V. STUPINA

Abstract. The late fates of the use of a device for determining the landing depth of the acetabular component of an endoprosthesis in total arthroplasty of ankylosed hip joints of 58 patients were studied. The proposed device gives the surgeon precision values of the state of the acetabulum, shortening the timing of surgery, and prevents early destabilization of the endoprosthesis. The device is easily applicable in orthopedic institutions and is a convenient improvised appliance for endoprosthetics of ankylosed hip joint.

Key words: ankylosed hip joint, device, endoprosthetics.

УДК 617.575:616-089.843-089.168

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РОССИЙСКО-ГЕРМАНСКОГО КЕРАМИЧЕСКОГО ИМПЛАНТАТА ПРИ ТОТАЛЬНОЙ ЗАМЕНЕ ЛУЧЕЗАПЯСТНОГО СУСТАВА

Т.И. АЛЕКСАНДРОВ, В.М. ПРОХОРЕНКО, Е.Н. СИМОНОВА

Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, Новосибирск

ВВЕДЕНИЕ

В статье представлены результаты эндопротезирования лучезапястного сустава керамическими имплантатами. Период наблюдения определен с 2010 по июль 2019 года, общее число наблюдений составило 64 случая. В статье представлена хирургическая техника первичного эндопротезирования, случаи ревизионных операциях, гистологическая картина состояния мягких тканей при повторных хирургических вмешательствах. Проведена сравнительная оценка результатов оперативного вмешательства, выполненного в период с 2010 по 2016 года. Критериями оценки послужили объективные и субъективные методы контроля. Представлены осложнения, рассмотрены причины осложнения, указаны способы ликвидации осложнений.

Проведен анализ полученных результатов, сделаны выводы. В Новосибирском НИИТО впервые эндопротезирование лучезапястного сустава выполнено в июле 2011 года.

Цель работы - анализ результатов эндопротезирования лучезапястного сустава керамическими имплантатами Российско-Германского производства.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследуемую группу вошли пациенты 64 пациентов в возрасте от 21 до 80 лет, средний возраст пациентов составил 49 лет. По половому признаку пациенты поделились следующим образом: мужчины составили 49%, женщины 51%. Период наблюдений составил от 3 до 7 лет. Основные жалобы, предъявляемые пациентами при обращении

в Новосибирский НИИТО это выраженная боль в лучезапястном суставе, ограничение функции. Всем пациентам до операции проводилось рентгенологическое исследование в стандартных 2х проекциях, при необходимости диагностика дополнялась МРТ, МСКТ исследованиями. Рентгенологическая диагностика осуществлялась по классификации, разработанной Н.С. Косинской. Основным рентгенологическим показателем к тотальному эндопротезированию лучезапястного сустава является вовлечение в патологический процесс суставной поверхности лучевой кости и костей запястья. Исходное состояние пациентов в момент обращения оценивалось при помощи опросников: Disability of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure (DASH), опросник исходов и неспособности руки и кисти. По данным шкалы DASH результат исходного состояния пациентов при обращении варьировал от 41,7 до 86,2 и среднее значение составило 68,4 балла. Характеристики работоспособности и субъективных ощущений в суставе оценивались по шкале Mayo Wrist score (MWS). Результаты исходного состояния пациентов согласно MWS определялись в диапазоне 0 до 60, среднее значение составило 29 баллов. Показатели опросников исходного состояния пациентов соответствуют очень плохим результатам адаптации и функциональной активности верхней конечности и кистевого сустава, в частности. Болевые ощу-

щения оценивались по визуальной аналоговой шкале боли (ВАШ). Среднее значение шкалы боли составило 7 баллов. В раннем послеоперационном периоде пациентам назначались физиопроцедуры, направленные на снятие отека мягких тканей и лечебная физкультура под контролем инструкторов. В послеоперационном периоде оценка функции кисти осуществлялась при помощи тех же опросников MWS, ВАШ и DASH.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результат оперативного вмешательства по характеристикам боли и сохранению движений нами оценивались как хорошие в 93,75 % случаях. В 3 случаях результат удовлетворительный, это составило 4,69% и в одном случае результат оценивался, как неудовлетворительный – 1,56%. Все пациенты с субъективной оценкой отличного и хорошего результата отмечали прежде всего снижение болевых ощущений, спокойный сон, возможность к самообслуживанию, возвращению к общебытовым привычкам. Оценка среднесрочных результатов ортопедической помощи осуществлялось у 34 пациентов после выполненного оперативного вмешательства, что составило 53,1% от всех оперативных вмешательств. Диапазон оценки среднесрочного результата нами рассматривался от 3х до 7 лет. Результаты оперативного вмешательства представлены на рисунке 1.

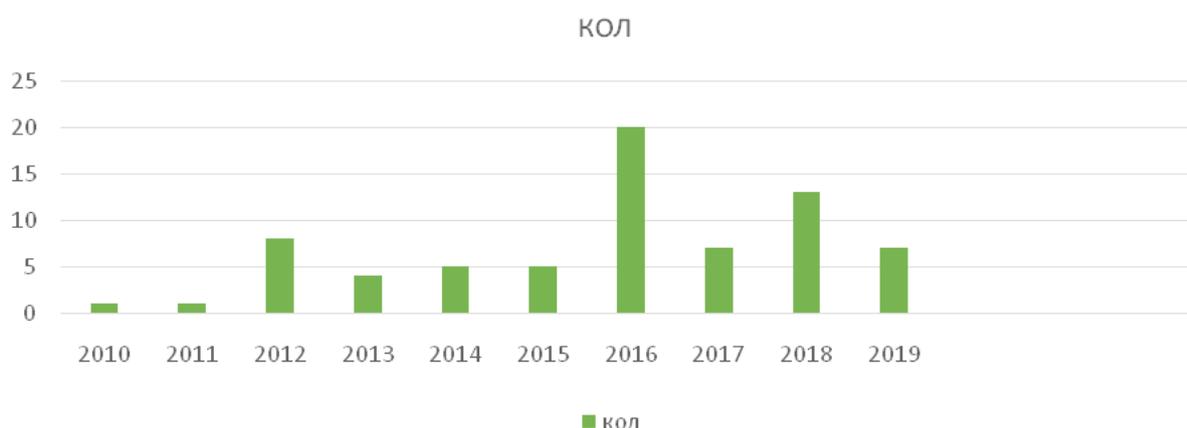


Рисунок 1 - Распределение операций по годам

Объективный контроль движений в лучезапястном суставе. Пациенты прошли объективный контроль функциональной возможности оперированной и не оперированной руки при помощи рентгеноскопии. Движения в оперированном суставе оценивались в двух

плоскостях (сгибание, разгибание, приведение, отведение). Также для сравнения выполнялись те же движения не оперированной кистью. Во время проведенного контроля нами отмечена стабильная фиксация компонентов эндопротеза. При максимальном сгибании и

разгибании кисти в лучезапястном суставе головка дистального компонента все время находится в углублении чаши проксимальной части имплантата. В критических положениях, возникающих при дополнительном воздействии на кисть со стороны исследователя, отмечается соприкосновение костных структур, окружающих эндопротез и напряжение капсулы лучезапястного сустава. Во время движения отмечается плавное скольжение головки по углублению чаши проксимального компонента, без прерываний. При осевой тракции люфт составляет 1-2 мм и не отмечались тенденции к выходу дистального компонента за пределы чаши проксимальной части. Во время скольжения нами наблюдались микродвижения костей дистального ряда запястья.

Ревизионные оперативные вмешательства. В исследуемую группу вошли пациенты, которым выполнялись ревизионные оперативные вмешательства по причине дислокации и асептической нестабильности компонентов эндопротеза. Клинический пример ревизионной операции. Внешне ткани физиологической окраски, рубцы вокруг сухожилий соответствуют перенесенному оперативному вмешательству. Скольжению сухожилий ничего не препятствует. Капсула лучезапястного сустава плотная, толщина примерно составляет около 0,7 см. При вскрытии капсулы сустава отмечается прозрачная желтоватая жидкость, вязкая на ощупь. По внутренней поверхности капсулы лучезапястного сустава никаких инородных включений нет. Компоненты эндопротеза не имеют краевых дефектов и признаков разрушения конструкции. При удалении нестабильного компонента выявлена рубцовая капсула в полости головчатой кости. При этом головчатая кость плотная, без признаков переломов, или остеопороза. Во время попытки удалить проксимальный компонент отмечается плотная посадка компонента, без признаков подвижности. Удалить проксимальный компонент не удалось. Во время ревизии был заменен дистальный компонент, фиксированный при помощи костного цемента. Ревизионная операция выполнена в 2012 году. Во время операции были взяты биоптаты для гистологического исследования. Результат гистологического исследования биоптатов мягких тканей: В синовиальной оболочке – лимфогистиоцитарная инфильтрация, выраженный ангиоматоз, пролиферация синовиоцитов в гиперплазированных вор-

синах, гиалиноз. Очаговая и периваскулярная лимфоидно-плазмоцитарная инфильтрация ткани на фоне склероза и дегенеративных изменений волокнистых структур.

Количество ревизионных оперативных вмешательств составило 8 человек, 12,5% от общего количества наблюдений. В 7 случаях потребовалось ревизионное эндопротезирование с заменой компонентов. В одном случае хорошо фиксированные компоненты эндопротеза были удалены – неудовлетворительный результат эндопротезирования. В раннем послеоперационном периоде до года произошла дислокация компонентов. Подобное состояние наблюдалось у троих пациентов. В послеоперационном периоде в срок наблюдения 1-2 лет отмечались признаки асептической нестабильности компонентов. В одном случае признаки нестабильности отмечались проксимального компонента. В трех случаях отмечались рентгенографические признаки асептической нестабильности дистального компонента. Необходимо отметить, что инфекционного осложнения тотальнозамещенного лучезапястного сустава на текущий момент не зарегистрировано.

Неудовлетворительный результат эндопротезирования лучезапястного сустава. Единственный случай, когда пациент отмечал отрицательную динамику после оперативного вмешательства. Пациентка поступила с жалобами на боль и ограничение функции в лучезапястном суставе. До госпитализации в НИИТО пациентке выполнено 4 оперативного вмешательства на костях запястья. Три операции направлены были на остеосинтез ладьевидной кости, последняя операция закончилась удалением только ладьевидной кости. Основные жалобы, предъявляемые пациенткой, на жгучие боли в проекции удаленной ладьевидной кости, ограничение функции кистевого сустава. Нами данные жалобы были расценены, как проявления остеоартроза и дезорганизации костей запястья. Наши предположения подтвердило МСКТ исследование. Пациентке выполнено тотальное эндопротезирование лучезапястного сустава, однако жгучие боли не прошли. На протяжении года пациентка предъявляла жалобы на сохраняющиеся жгучие боли в проекции ладьевидной кости. В течение года нами проводилось консервативное лечение с участием неврологов не давшее положительного результата. Через год пациентке выполнено удаление (с большим трудом) компонентов

эндопротеза и дважды выполнен тотального артрореза кистевого устава, который оказался неэффективным. Неудача с результатом оперативных вмешательств нами расценена как следствие травматического повреждения, или точнее сказать рубцового перерождения дистальной части лучевого нерва.

Для адекватной оценки ортопедической

операции необходимо учитывать результаты исходного состояния пациентов, динамические показатели адаптации кисти и психологического комфорта пациентов после выполненного оперативного вмешательства. Сравнительная характеристика результатов представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Сравнительные характеристики результатов оперативного вмешательства

показатели	результаты	
	до	после
ВАШ	8,4	3
DASH	74,72	25,19
MWS	12	57,5

Сравнительные характеристики показывают положительную динамику в среднесрочных результатах. Все пациенты отмечали качественно новый уровень жизни по сравнению с исходным состоянием. По результатам субъективной и объективной оценки можно сказать, что оперативное вмешательство сохранило, а иногда и увеличило объем движений в оперированном суставе. Гистологическая картина биоптатов синовиальной оболочки при ревизионных операциях демонстрирует пролиферативное воспаление и отсутствие инородных тел в мягких тканях и фрагментах костной крошки. Подобную гистологическую картину можно расценить,

как физиологический процесс, что позволяет ожидать как минимум отсутствие отрицательной реакции керамического материала на окружающие ткани и как максимум оптимальные условия для биомеханики сустава.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эндопротезирование лучезапястного сустава позволяет значительно восстановить функциональные возможности и облегчает социальную адаптацию.

Эндопротезирование лучезапястного сустава является перспективным способом сохранения мобильности при деструкции суставной поверхности лучевой кости и костей запястья.

УДК 611.727.3

ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА ПРИ ВЫРАЖЕННЫХ КОСТНЫХ ДЕФЕКТАХ

А.Г. АЛИЕВ, А.В. АМБРОСЕНКОВ, А.А. БОЯРОВ, Г.О. БУДУЕВ,
М.К. МАГОМЕДОВ

Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Р.Р. Вредена, Санкт – Петербург

В статье проанализированы ближайшие и отдаленные результаты эндопротезирования локтевого сустава у пациентов с выраженными костными дефектами дистального отдела плечевой кости. Замещение дефекта выполнялось с использованием трубчатых диафизарных аллотрансплантатов с восстановлением длины верхней конечности, а также без использования трансплантатов – с укорочением конечности. Применение трубчатых аллотрансплантатов для замещения выраженных костных дефектов при выполнении тотального эндопротезирования локтевого сустава позволяет в большинстве случаев восстановить функцию верхней конечности.

Ключевые слова: эндопротезирование, локтевой сустав, выраженные костные дефекты.

ВВЕДЕНИЕ

За последние десятилетия наблюдаются успехи в результатах первичного и ревизионного эндопротезирования локтевого сустава, однако частота осложнений по-прежнему остается довольно высокой. В структуре осложнений первичного эндопротезирования, требующих выполнения ревизий наиболее частыми являются: асептическое расшатывание, глубокая инфекция и перипротезные переломы. Данные осложнения приводят к развитию дефектов костей локтевого сустава [1].

На сегодняшний день существуют различные варианты замещения обширных костных дефектов дистального отдела плечевой кости, среди которых: использование структурных алло- и ауто трансплантатов [2], индивидуально изготовленных конструкций [3], онкологических эндопротезов [4]. Однако наиболее популярным методом, по мнению многих ученых, является использование структурных трубчатых аллотрансплантатов [5,6].

Цель исследования: оценить ближайшие и отдаленные результаты эндопротезирования локтевого сустава у пациентов с выраженными костными дефектами.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Наше исследование включало 14 пациентов с обширными дефектами дистального отдела плечевой кости. Среди них 8 женщин, 6 мужчин. Средний возраст пациентов составил 52 года (от 28 до 71). Замещение дефекта выполнялось с использованием трубчатого структурного аллотрансплантата с восстановлением длины верхней конечности, а также без использования трансплантатов – с укорочением длины конечности. Средний период наблюдения составлял 2,4 года (от 1 до 4,7 лет). У 13 из 14 пациентов были предшествующие операции в анамнезе, у одного пациента – огнестрельное ранение локтевого сустава вследствие чего образовался дефект костей локтевого сустава 12 см, у этого пациента эндопротезирование являлось первичной операцией, остальные 13 пациентов перенесли ревизионное эндопротезирование по поводу:

- асептической нестабильности компонентов (9 пациентов);
- перипротезного перелома плечевой кости (2 пациента);
- перипротезной инфекции (3 пациента).
- Первичное тотальное замещение су-

става этим пациентам выполнялось по поводу: ложного сустава дистального отдела плечевой кости (5 пациентов), ревматоидного артрита (3 пациента), посттравматического артроза (4 пациента), идиопатического артроза (1 пациент). У пациентов в среднем имелось 4,3 предшествующих операций в анамнезе (от 1 до 12), среди которых:

- остеосинтез (первичный и повторный) костей локтевого сустава,
- артропластика локтевого сустава,
- ревизия, санация при инфекциях локтевого сустава,
- первичное и ревизионное эндопротезирование локтевого сустава и другое.

Всем пациентам до и после операции измерялась амплитуда движений, уровень боли по визуальной аналоговой шкале (ВАШ), анкетирование по опроснику Mayo Elbow Performance Score (MEPS), рентгенография локтевого сустава в прямой и боковой проекциях. Рентгенография выполнялась в среднем через 2,4 года после операции (от 1 до 4,7 лет). По классификации дефектов дистального отдела плеча Моррея [7] у всех пациентов был выявлен дефект 4 степени (уровень дефекта выше локтевой ямки).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Среднее время операции составило 126 минут (от 74 до 273 минут). Средний балл по шкале MEPS улучшился от 34 баллов (от 0 до 53 баллов) предоперационно до 71 баллов (от 47 до 100 баллов). Амплитуда сгибания/разгибания до операции составляла 42° (от 10 до 115°), после операции 104° (от 35 до 140). Амплитуда пронации/супинации до операции составляла 59° (от 0 до 160), после операции 117° (от 25 до 180). Средний балл боли по шкале ВАШ до операции составлял 4,6 баллов (от 0 до 9), после операции – 1,9 (от 0 до 7).

На рентгенограммах у 12 пациентов – компоненты эндопротеза стабильны, признаков миграции трансплантатов нет. У 2 пациентов – нестабильность компонентов имплантата. Отличные результаты наблюдались у 2 пациентов, хорошие – у 7, удовлетворительные – у 3, неудовлетворительный результат – у 2. Из осложнений – у 2 пациентов развилась глубокая инфекция области эндопротеза, у одного пациента на сроке 6 месяцев после ревизионного эндопротезирования, у 1 пациента – на сроке 4 месяца. У обоих пациентов в анамне-

зе наблюдалось развитие глубокой инфекции локтевого сустава после проведенного остеосинтеза дистального отдела плечевой кости. Рентгенологически в первом случае определялась нестабильность плечевого компонента, во втором – нестабильность обоих компонентов. В обоих случаях выполнена ревизия, санация, радикальная хирургическая обработка очага инфекционного воспаления, установка неартикулирующего антимикробного спейсера. Вторым этапом пациентам планируется выполнение ревизионного эндопротезирования локтевого сустава. У одной пациентки по прошествии 18 месяцев развилась контрактура левого локтевого сустава, рентгенологически – компоненты эндопротеза стабильны. При ревизии выявлено разрастание рубцовых тканей, синовии в области шарнира эндопротеза, ткани удалены, амплитуда движений восстановлена, при посеве удаленных тканей – роста микроорганизмов не выявлено. У одного пациента наблюдаются признаки невропатии сенсорных волокон локтевого нерва (диагностировано клинически, а также по данным электронейромиографии), проявляющейся парестезией 4,5 пальцев правой кисти. Пациенту планируется выполнение релиза локтевого нерва.

По данным литературы, выраженные костные дефекты локтевого сустава чаще всего возникают после выполнения обширных

резекций у пациентов со злокачественными новообразованиями этой области. Реже показаниями для выполнения данных операций являются инфекционные поражения и тяжелые раздробленные переломы проксимального отдела костей предплечья и дистального отдела плечевой кости. Однако в последнее время среди причин формирования дефектов суставных концов локтевой и плечевой костей ведущие позиции стала занимать асептическая нестабильность, которая возникает в основном после его ревизионного эндопротезирования и сопровождается массивным лизисом костной ткани. [8].

Клинический пример. Пациент Н. 37 лет поступил в РНИИТО им. Р.Р. Вредена с диагнозом: асептическая нестабильность плечевого компонента эндопротеза локтевого сустава (рисунок 1). В 2014 г. пациенту была выполнена ревизионная артропластика с замещением дефекта плечевой кости структурным трубчатым аллотрансплантатом. По прошествии 3 лет пациент обратился с жалобами на умеренно выраженный болевой синдром, ощущение нестабильности в суставе. На основании выполненных рентгенограмм диагностировано расшатывание плечевого компонента. Пункция сустава и последующий посев пунктата на микробиологических средах исключил наличие инфекции в локтевом суставе.



Рисунок 1 - Рентгенограммы пациента после выполненного ревизионного эндопротезирования локтевого сустава. Наблюдается асептическая нестабильность плечевого компонента

В ходе операции нестабильный плечевой компонент с фиксированным к нему трансплантатом был удален без технических трудностей (рисунок 2). Диафизарный канал плечевой кости очищен от грануляций и фрагментов цементной мантии. Ввиду на-

личия выраженного полостного дефекта диафиза было принято решение о выполнении импакционной костной пластики размельченной губчатой аллокостью, в результате - было сформировано ложе для плечевого компонента и цементной мантии (рисунок 3).

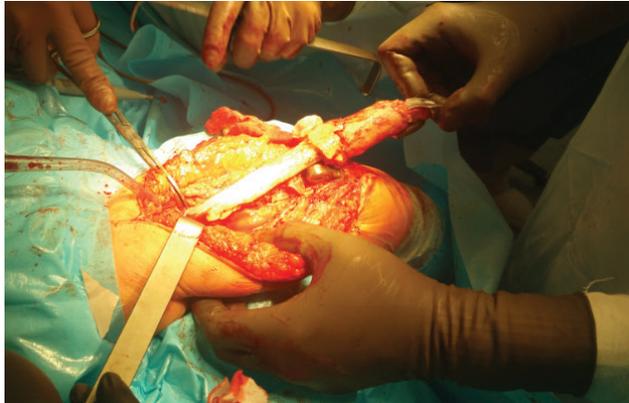


Рисунок 2 - В ходе операции плечевой компонент с фиксированным на цементе трубчатым аллотрансплантатом был удален без технических трудностей

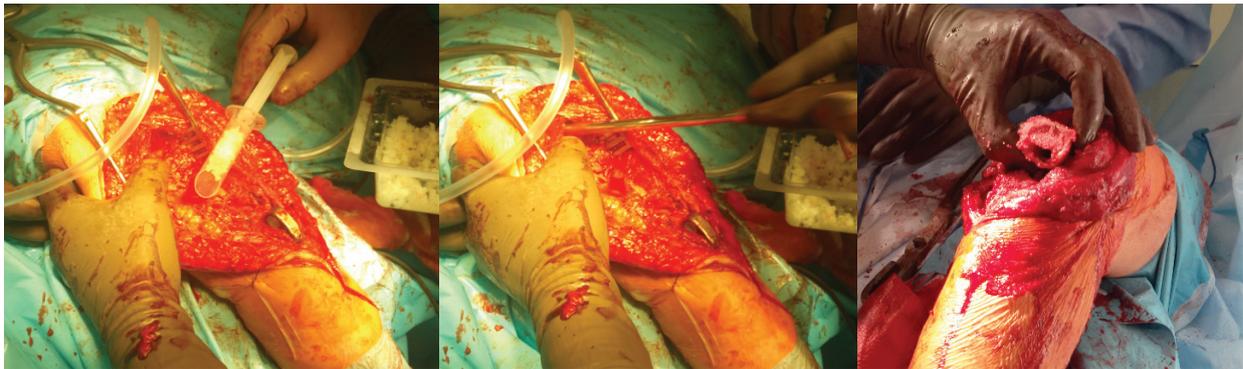


Рисунок 3 - Выполнена импакционная костная пастика размельченным губчатым аллотрансплантатом. Сформировано ложе для плечевого компонента

Далее, для замещения дефекта плечевой кости выбран новый диафизарный аллотрансплантат необходимой длины, в котором был фиксирован плечевой компонент. Выступающая из-под трансплантата часть ножки плече-

вого компонента посажена на цементе в сформированное ложе, после чего мягкотканый дефект укрыт трехглавой мышцей плеча (рисунок 4)

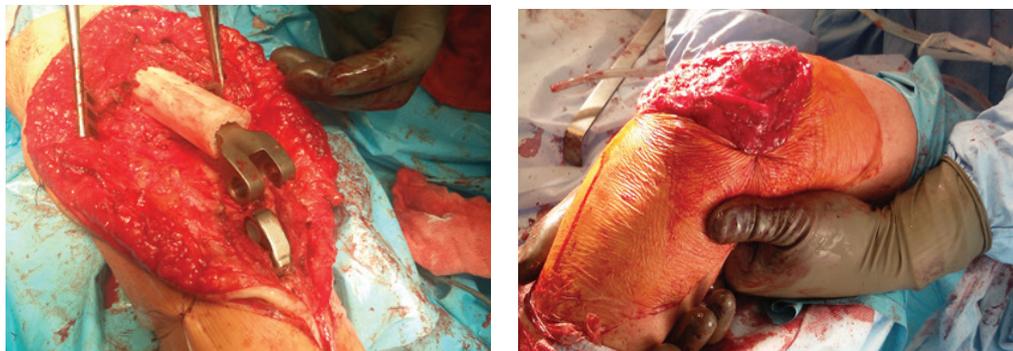


Рисунок 4 - Композит, состоящий из плечевого компонента и трубчатого аллотрансплантата имплантирован в сформированное ложе. Мякотканый дефект укрыт трехглавой мышцей плеча

В ближайшем послеоперационном периоде конечность иммобилизирована гипсовой лонгетой в течение 2 недель, после снятия которой выполнялись реабилитационные мероприятия, включающие физиотерапевтическое лечение для снятия послеоперационного отека, упражнения на аппарате «Артромат» для разработки движений в локтевом суставе.

По прошествии 12 месяцев выполнен

контрольный осмотр пациента. Клинически: амплитуда сгибания/разгибания составляла 120 гр., пронации/супинации – 85гр., мышечная сила сгибания предплечья - 46% по сравнению со здоровой стороной, разгибания предплечья — 28%, сила сжатия кисти — 61%. На рентгенограммах оперированной конечности - компоненты эндопротеза стабильны (рисунок 5).

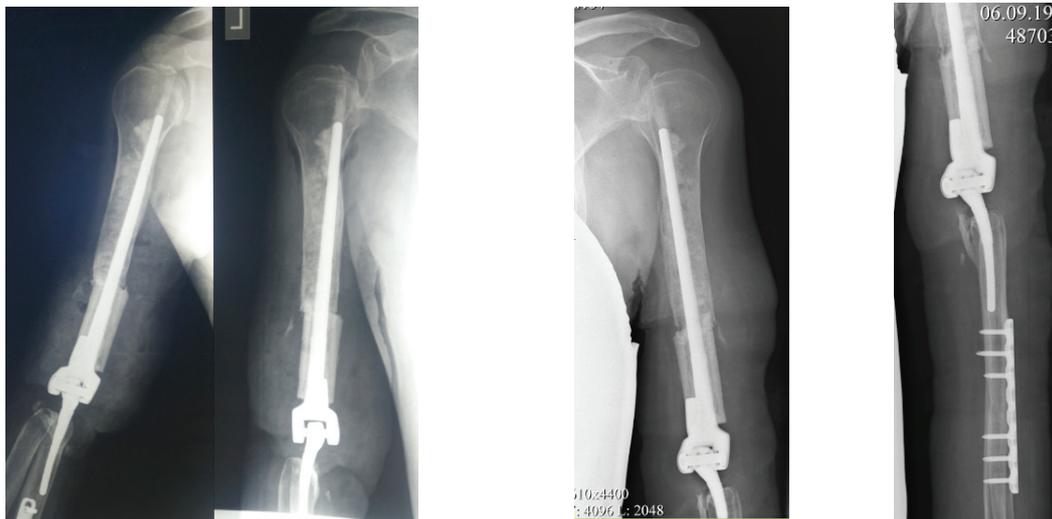


Рисунок 5 - Рентгенограммы локтевого сустава после операции и по прошествии 12 месяцев. Сохраняется стабильная посадка компонентов эндопротеза

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам нашего исследования у 3 пациентов развились осложнения, потребовавшие выполнения ревизии. Несмотря на непродолжительный период наблюдения после операции, процент осложнений, сравнительно с данными других исследований, остается невысоким. Таким образом, применение трубчатых аллотрансплантатов для замещения выраженных костных дефектов при выполнении тотального эндопротезирования локтевого сустава позволяет в большинстве случаев восстановить функцию верхней конечности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Hackl M., Müller L.P., Leschinger T., Wegmann K. Total elbow arthroplasty in traumatic and post-traumatic bone defects // *Orthopade.* - 2017. - Vol. 46, № 12. - P. 990-1000.
2. Moro F. Allograft reconstruction in revision elbow arthroplasty // *Orthopade.* - 2017. - Vol. 46, № 12. - P. 1001-1007.
3. Cross M.B., Cicalese E., Nam D., McArthur B.A., Lipman J.D., Figgie M.P. Results of custom-fit, noncemented, semiconstrained

total elbow arthroplasty for inflammatory arthritis at an average of eighteen years of follow-up // J Shoulder Elbow Surg. - 2014. - Vol. 23, № 9. - P. 1368-1373.

4. Hanna S.A., David L.A., Aston W.J., Gikas P.D., Blunn G.W., Cannon S.R. et al. Endoprosthetic replacement of the distal humerus following resection of bone tumours // *J Bone Joint Surg Br.* - 2007. - Vol. 89, P. 1498–503

5. Mansat P., Adams R.A., Morrey B.F. Allograft-prosthesis composite for revision of catastrophic failure of total elbow arthroplasty // *J Bone Joint Surg Am.* - 2004. - Vol. 86, № 4, P. 724-735.

6. Renfree K.J., Dell P.C., Kozin S.H., Wright T.W. Total elbow arthroplasty with massive composite allografts // *J Shoulder Elbow Surg.* - 2004. - Vol. 13, № 3, P. 313-321.

7. Morrey B.F., Adams R.A., Bryan R.S. Total replacement for post-traumatic arthritis of the elbow // *J Bone Joint Surg [Br].* - 1991. - Vol. 73, P. 607-612.

8. Preiss R.A., Wigderowitz C.A. Vascularized fibular graft arthrodesis as salvage for severe bone loss following failed revision total elbow replacement // *European journal of orthopaedic surgery & traumatology.* – 2010. – Vol. 21, № 3., P. 189–192.

CUBITAL JOINT ENDOPROSTHETICS IN PRONOUNCED BONE DEFECTS

A.G. ALIYEV, A.V. AMBROSENKOV, A.A. BOYAROV, G.O. BUDUYEV, M.K. MAGOMEDOV

Abstract. The article analyzes the immediate and long-term results of the cubital joint endoprosthesis in patients with pronounced bone defects of the distal humerus. The defect was replaced using tubular diaphyseal allografts with restoration of the length of the upper limb, and also without the use of transplants with shortening of the limb. The use of tubular allografts to replace pronounced bone defects when performing total cubital joint arthroplasty allows in most cases to restore the function of the upper limb.

Key words: endoprosthesis, elbow joint, pronounced bone defects.

УДК 61(617.3)

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА ПОСЛЕ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВАС.А. АРДАШЕВ, И.Ф. АХТЯМОВ, И.Ш. ГИЛЬМУТДИНОВ,
М.Д. АЛЬ-ЛАМИКазанский государственный медицинский университет,
Республиканская клиническая больница, Казань

В статье проанализированы изменения качества жизни пациентов с избыточным весом, перенесших тотальное первичное эндопротезирование тазобедренного сустава. Исследование позволило подтвердить высокую эффективность эндопротезирования в отношении улучшения качества жизни, купирования боли, повышения физической активности, функциональной реабилитации пациентов, страдающих избыточной массой тела.

Ключевые слова: качество жизни, избыточный вес, тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава.

ВВЕДЕНИЕ

По мере старения населения растёт распространённость неинфекционных хронических заболеваний. Среди них остеоартроз является одной из наиболее распространённых патологий, поражая более трети людей старше 60 лет [1].

Остеоартроз тазобедренного сустава стал растущей проблемой в западных обществах и является основной причиной заболеваемости и инвалидности. Не последнюю роль в патогенезе заболевания играет усиление механического воздействия на суставы, вследствие значительно возрастающей массы тела. Ожирение рассматривают как один из главных факторов риска прогрессирования данной патологии [2,3]

В свете проблем, оказывающих воздействие на пожилых людей, и с учетом достигнутого технического прогресса, замена сустава на искусственный стала широко используе-

мым методом хирургического лечения [4,5]. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава называют сегодня наиболее успешным ортопедическим вмешательством, обеспечивающим большие преимущества пациентам [6,7].

За последние несколько лет произошли изменения в отношении результатов, используемых при анализе эффективности лечения, в т.ч. ортопедической хирургии. В качестве индикаторов исхода медицинских и хирургических вмешательств все больше внимания уделяется качеству жизни, достигнутому функциональным возможностям, снижению болевого синдрома и шкалам удовлетворенности. Эти параметры позволяют анализировать состояние здоровья и проявления заболеваний в жизни человека с его собственной субъективной точки зрения, дополняя тем самым объективные клинические данные [8,9,10].

В мировой литературе исследования, направленные на оценку психометрических

свойств, инструментов для оценки связанного со здоровьем качества жизни у пациентов, перенесших тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава, все еще находятся не на должном уровне.

Цель работы - оценить изменения качества жизни пациентов с избыточным весом, перенесших тотальное первичное эндопротезирование тазобедренного сустава на сроках этапной реабилитации в сравнении с дооперационным периодом.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Участниками данного исследования были пациенты с избыточным индексом массы тела, которые перенесли первичное тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава. Пациенты были включены в исследование в день их плановой госпитализации. Набор пациентов производился сплошным методом и зависел лишь от весоростовых показателей пациента. Наличие в анамнезе операций по замене других суставов, являлось критерием исключения из исследования, поскольку могло повлиять на истинное восприятие качества жизни, связанного со здоровьем.

Процесс сбора данных состоял из изучения медицинских карт, оценки клинического состояния пациента, проведения индивидуальных опросов для определения социально-демографических характеристик и оценки качества жизни, связанного со здоровьем.

В исследовании приняли участие 88 пациентов. Среди обследованных пациентов

54,6% составляли женщины, средний возраст – $68,8 \pm 7,4$ года. Среднее количество сопутствующих заболеваний среди испытуемых составило $3,3 \pm 1,5$. 15 пациентов (13,2%) сообщили о боли в оперированном тазобедренном суставе, а 82 (93,2%) сообщили о боли в других суставах. В отношении состояния упитанности 48 пациентов (56,1%) страдали ожирением различной степени, 40 пациентов (43,9%) имели избыточную массу тела. 76 пациентов (86,7%) не использовали ходунки.

Следует отметить, что наиболее распространенной причиной перенесенных операций среди пациентов был идиопатический остеоартроз тазобедренного сустава (84,19%), и эти пациенты находились под наблюдением в течение $12,3 \pm 1,7$ мес. В качестве способа фиксации протеза использовалась бесцементная техника.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В таблицах 1,2,3,4 представлены баллы по каждой категории оценки качества жизни, связанного со здоровьем, с использованием инструмента SF-36 начиная с дооперационного этапа и сроках 3,6,12 мес. В отношении SF-36 пациенты показали более высокие оценки по категориям, оценивающим социальные аспекты, жизнеспособность и общее состояние здоровья, и более низкие средние показатели по категориям, оценивающим физические аспекты, функциональные возможности по сравнению с дооперационным уровнем.

Таблица 1 - Оценки по категориям SF-36 для 88 пациентов, перенесших тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава на дооперационном этапе

Категории SF-36	N	Среднее значение (SD)	Медиана	Наблюдаемый диапазон
Функциональные возможности	88	25,3	20,0	0-90
Физические аспекты	88	26,4	30,0	0-100
Боль	88	75,5	60,0	0-100
Общее состояние здоровья	88	40,3	40,0	0-100
Жизнеспособность	88	40,5	40,0	10-100
Социальные аспекты	88	35,6	30,0	0-100
Эмоциональные аспекты	88	25,7	30,0	0-100
Психическое здоровье	88	33,5	30,0	12-96

Таблица 2 - Оценки по категориям SF-36 для 88 пациентов, перенесших тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава на сроке 3 месяца

Категории SF-36	N	Среднее значение (SD)	Медиана	Наблюдаемый диапазон
Функциональные возможности	88	45,4	45,0	0-90
Физические аспекты	88	39,0	25,0	0-100
Боль	88	50,1	51,0	0-100
Общее состояние здоровья	88	65,9	77,0	0-100
Жизнеспособность	88	67,2	75,0	10-100
Социальные аспекты	88	67,9	75,0	0-100
Эмоциональные аспекты	88	55,3	66,6	0-100
Психическое здоровье	88	62,2	66,0	12-96

Таблица 3 - Оценки по категориям SF-36 для 88 пациентов, перенесших тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава на сроке 6 месяцев

Категории SF-36	N	Среднее значение (SD)	Медиана	Наблюдаемый диапазон
Функциональные возможности	88	65,4	65,0	0-90
Физические аспекты	88	40,0	45,0	0-100
Боль	88	30,1	30,0	0-100
Общее состояние здоровья	88	70	75,0	0-100
Жизнеспособность	88	75,2	75,0	10-100
Социальные аспекты	88	70,9	70,0	0-100
Эмоциональные аспекты	88	65,3	65,6	0-100
Психическое здоровье	88	62,2	65,0	12-96

Таблица 4 - Оценки по категориям SF-36 для 88 пациентов, перенесших тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава на сроке 12 месяцев

Категории SF-36	N	Среднее значение (SD)	Медиана	Наблюдаемый диапазон
Функциональные возможности	88	75,5	80,0	0-90
Физические аспекты	88	70	68,0	0-100
Боль	88	20,5	25,0	0-100
Общее состояние здоровья	88	85,5	88,0	0-100
Жизнеспособность	88	80	80,0	10-100
Социальные аспекты	88	79,9	76,0	0-100
Эмоциональные аспекты	88	77,5	77,0	0-100
Психическое здоровье	88	62,2 (23,5)	66,0	12-96

На различных этапах реабилитации по сравнению с дооперационным уровнем отмечается значительное улучшение по всем категориям оценки качества жизни и умень-

шение болевого синдрома.

В отношении SF-36 более высокие баллы, которые указывали на лучшее качество жизни, наблюдались в категориях социаль-

ных аспектов, жизнеспособности, общего состояния здоровья и состояние психического здоровья, в то время как более низкие оценки наблюдались в категориях физических аспектов и функциональных возможностей.

Таким образом, результаты настоящего опроса показывают, что, хотя эта группа пациентов подверглась хирургическому вмешательству с целью функционального улучшения, физические нарушения по-прежнему оказывают наибольшее влияние на связанное со здоровьем качество жизни у пациентов, перенесших тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава.

В этом исследовании были выявлены некоторые ограничения. Количество испытуемых было относительно небольшим. Принятые критерии включения и исключения снижали шансы на получение более крупной выборки, но выбирали однородную группу испытуемых по отношению к оперативному вмешательству. Еще одним важным моментом было то, что описательный характер данного исследования не позволяет сказать, что СФ 36 для оценки качества жизни пациентов с ожирением, перенесших тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава, является наиболее подходящими. Необходимы дальнейшие исследования с более значительным числом испытуемых, расширенной структурой и более глубокими статистическими подходами, чтобы достичь лучшего понимания эффективности инструментов SF-36 при использовании для пациентов с избыточной массой тела, перенесших эту операцию.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Инструмент SF-36 продемонстрировал удовлетворительные уровни надежности для этой выборки. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава является эффективной операцией у пациентов, страдающих ожирением, в большей степени оказывающее позитивное влияние на социальные аспекты качества жизни, жизнеспособности, общего состояния здоровья и состояния психического здоровья. Более низкие показатели физических аспектов качества жизни и функциональных возможностей связаны с слабо развитой системой и отсутствием четкой программы реабилитации для данной группы пациентов, так как избыточная масса тела является од-

ним из факторов, ограничивающих мобильность пациентов в виду повышенной нагрузки не только на костно-суставную систему, а также на сердечнососудистую систему, ограничивая выносливость и толерантность к физическим нагрузкам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Fellet A.J., Scotton A.S. Osteoarthritis [Osteoarthritis] // *RBM Rev Bras Med.* – 2006. - №63(7). – P.292-297.
2. Dani W.S., Azevedo E. Osteoartrose do quadril. *Temas de Reumatologia Clínica.* – 2006. - №7(2). – P.38-45. Available from: http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=3244. Accessed in 2014 (Jul 10).
3. Jordan K.M., Cooper C. Epidemiology of osteoporosis // *Best Pract Res Clin Rheumatol.* – 2002. - №16(5). – P.795-806.
4. Branson J.J., Goldstein W.M. Primary total hip arthroplasty // *AORN J.* 2003. - №78(6). – P.947-953, 956-969; quiz 971-4.
5. Wood G.C., McLauchlan G.J. Outcome assessment in the elderly after total hip arthroplasty // *J Arthroplasty.* – 2006. - №21(3). – P.398-404.
6. Patil S., Garbuz D.S., Greidanus N.V., Masri B.A., Duncan C.P. Quality of life outcomes in revision vs primary total hip arthroplasty: a prospective cohort study // *J Arthroplasty.* – 2008. - №23(4). – P.550-553.
7. Lopes A.D., Ciconelli R.M., Reis F.B. Medidas de avaliação de qualidade de vida e estados de saúde em ortopedia [Quality of life and health status evaluation measurements] // *Rev Bras Ortop.* – 2007. - №42(11/12). – P.355-359.
8. Ахтямов И.Ф., Гурылева М.Э., Юосеф А.И., Гарифуллоев Г.Г., Коваленко А.Н. Т.С.В. Анализ изменений качества жизни пациентов, перенесших эндопротезирование тазобедренного сустава // *Травматология и ортопедия России.* - 2007. - № 2. - С. 89–93.
9. Kawasaki M., Hasegawa Y., Sakano S., Torii Y., Warashina H. Quality of life after several treatments for osteoarthritis of the hip // *J Orthop Sci.* 2003. - №8(1). – P.32-35.
10. Lavernia C., D'apuzzo M., Hernandez V.H., Lee D.J. Patient-perceived outcomes in thigh pain after primary arthroplasty of the hip // *Clin Orthop Relat Res.* – 2005. - №441. – P.268-273.

QUALITY OF LIFE FOR OBESE PATIENTS AFTER TOTAL HIP ARTHROPLASTYS.A. ARDASHEV, I.F. AKHTYAMOV, I.SH. GILMUTDINOV,
M.D. AL-LAMI

Abstract. The purpose of the study: evaluation of the quality of life using the SF-36 scales for obese patients undergoing primary total hip arthroplasty on timing of 3,6,12 months in comparison with the preoperative stage. The study involved patients with a higher body mass index, with indications for intervention with the diagnosis: aseptic necrosis of the femoral head, coxarthrosis of different etiology. The survey included inspection of doctor traumatologist-orthopedist with a view to detail his quality of life on a scale of the SF-36. The study confirm the high efficiency in relation to improving the quality of life, surgical indications for rehabilitation of patients with hip replacement with increased body mass index.

Endoprosthesis of the hip joints is an effective method of improving the quality of life, pain control and contributes to the enhancement of physical activity of patients.

Key words: obesity, overweight, total HIP arthroplasty.

УДК 611.018.4:616.71-089.844

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ КОСТНОГО БАНКА ОЦТИО
ИМЕНИ ПРОФЕССОРА Х.Ж. МАКАЖАНОВА**

М.Г. АРУТЮНЯН

Областной центр травматологии и ортопедии
имени профессора Х.Ж. Макажанова, Караганда**ВВЕДЕНИЕ**

Современный темп жизни вынуждает общество к постоянному развитию и совершенствованию. Сфера медицины не исключение. В последние десятилетие отрасль травматологии и ортопедии претерпевает колоссальные изменения, связанные с введением новых технологий и инноваций. Малоинвазивные доступы, блокирующие синтезы, эндопротезирование крупных и мелких суставов уже не является «диковинкой» и с успехом выполняется во всех крупных клиниках страны. Одной из наиболее динамически развивающихся областей современной ортопедии является эндопротезирование крупных суставов. Вместе с тем, возраст пациентов неуклонно снижается и молодеет с каждым годом, возрастает функциональная нагрузка на протезированный сустав, что ведет к увеличению частоты расшатывания компонентов эндопротеза и как следствие к росту числа ревизионного эндопротезирования, зачастую с дефектом костной ткани в области вертлужной впадины (Тихилов Р.М. и соавт., 2011).

Не мало важен факт роста дорожно-транспортного травматизма, в результате которого пациенты получают импрессионные переломы, которые в последующем также по-

требуют костнопластической операции (Шевцов В.И., 2006).

Несмотря на постоянное совершенствование и инновации, вопрос о выборе оптимального материала для заполнения костного дефекта остается открытым. Одной из главных проблем, является заполнение костных полостей, образующихся в результате экскокхлеации, в том числе у детей (Мушкин М.А. и соавт., 2012). С этой целью используют различные остеозаменяющие материалы (ДКМ, ПММА, гидроксипатит и др.), которые несмотря на широкое использование имеют ряд недостатков. Оптимальным вариантом в качестве остеозаменяющего материала является использование костного аллогraftа, заготовленного по Марбургской системе.

Цель исследования – провести анализ пролеченных пациентов с применением костного аллогraftа (Марбургская система костного банка).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В 2015 г. на базе Областного центра травматологии и ортопедии им. проф. Х.Ж. Макажанова был создан первый и единственный на территории СНГ локальный костный банк, на основе Марбургской системы костного

банка (Германия). Операции с применением костного аллогraftа используются как в ортопедии, так и в травматологии. Костная аллопластика проводилась как в комбинации с металлостеосинтезом, так и в качестве самостоятельной операции. Широкое применение костный аллогraft получил и в отделении детской ортопедии. С 2015г. по 2019 г. прооперировано 163 пациента из разных регионов Казахстана, из них, взрослые пациенты – 84 и дети – 79. Перечень нозологических единиц разнообразна: ревизионное эндопротезирование ТБС, доброкачественные образования длинных трубчатых костей различных размеров, псевдоартрозы, импрессионные переломы. Все пациенты находились под наблюдением, результаты лечения оценивались с помощью рентген-диагностики. Осмотр пациентов и рентген контроль проводился через 3-6-12-24-36 месяцев. Также проводилась оценка функциональной активности прооперированной конечности.

Результаты и их обсуждение. По данным костного банка, основная доля операций с применением костного аллогraftа приходится на долю доброкачественных образований как у взрослых, так и у детей и составляет 43 %, на долю псевдоартрозов приходится 18% и 39% - прочие патологии, в том числе ревизионное эндопротезирование. Все пациенты, которым была проведена костнопластическая операция выписаны на 5-7 сутки, при

контрольных осмотрах, в среднем через 12 мес. отмечена полная перестройка костного материала, а также функциональная активность конечности. Если сравнивать число костнопластических операций в разрезе временного промежутка, однозначно мы можем наблюдать увеличение использования костного аллогraftа из года в год. Таким образом, в 2015 – 2016гг было проведено 32 операции с применением костного аллогraftа, в период с 2017 по 2018гг эта цифра значительно увеличилась и составила 104 костнопластических операций. Данная статистика свидетельствует о необходимости и актуальности создания локального костного банка на базе крупных стационаров.

ВЫВОДЫ

Создание локального костного банка позволит избежать больших экономических затрат на приобретение импортного остеозаменяющего материала.

Локальный костный банк дает возможность иметь в наличии, постоянно, неограниченное количество костного материала и позволяет заполнять полости любых размеров.

Сократить время операции, а также избежать дополнительной травматизации пациента во время взятия аутотрансплантата.

Благодаря физическим и механическим свойствам костного аллогraftа, он легко моделируется и плотно импактирует полость.

УДК 616.728.3-089.844:616-056.52

ПЕРВИЧНОЕ ТОТАЛЬНОЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ КОЛЕННОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТОВ С ОЖИРЕНИЕМ

И.Ф. АХТЯМОВ^{1,2}, М.Д. ХЕЛО¹, И.Ш. ГИЛЬМУТДИНОВ²,
Р.Г. КУЗНЕЦОВА², А.И. ЮОСЕФ³

¹Казанский государственный медицинский университет,

²Республиканская клиническая больница, Казань

³Госпиталь Нью Мовасат, Salmiya, Кувейт

Результаты данного исследования демонстрируют высокие возможности артропластики у пациентов с алиментарным ожирением и подтверждают необходимость ее выполнения для повышения качества жизни пациентов в дальнейшем.

Ключевые слова: эндопротезирование коленного сустава, ожирение, гонартроз.

ВВЕДЕНИЕ

Пациенты с повышенным индексом массы тела нуждаются в замене крупных суста-

вов в 8,5 раз чаще, чем люди с нормальным весом. Следует подчеркнуть, что это характерно для молодой категории населения [1,

3, 5]. Отмечено, что потребность в эндопротезировании коленного сустава в 69% случаев может быть связана с ожирением, а снижение массы тела более чем на 5% может обусловить снижение функциональной недостаточности [2,4, 6].

В настоящее время не существует единого мнения о ведении пациентов с избыточной массой тела, которым показана замена коленного сустава. Очевидно, что такие пациенты чаще страдают патологией крупных суставов нижних конечностей, которая прогрессирует уже в молодом возрасте [7-10]. Ожирение является условным ограничением для проведения планового эндопротезирования, поскольку в ряде случаев приводит к послеоперационным осложнениям, но специалисты сходятся во мнении, что оно необходимо для повышения качества жизни этой группы пациентов [11–15].

Цель исследования: оценить эффективность замены коленного сустава у пациентов с повышенным индексом массы тела.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В открытом проспективном сравнительном исследовании приняли участие 150 пациентов с деформирующим артрозом III–IV стадии, сопровождавшимся выраженным болевым синдромом и ограничением функции сустава, которым было выполнено эндопротезирование коленного сустава. Все пациенты подписывали информированное согласие на участие в исследовании.

При определении показаний и противопо-

показаний к проведению плановой замены коленного сустава пользовались общепринятыми критериями. Особое внимание обращали на отсутствие обострений хронической патологии сердечно-сосудистой и легочной системы, почек, флотирующих тромбов в венах нижних конечностей и проявлений язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

План обследования предусматривал проведение ортопедического осмотра по стандартным методикам, оценку локального статуса, определение роста, массы тела и расчет индекса массы тела. Все расчеты по установке эндопротеза выполняли с использованием рентгенограмм коленных суставов в двух проекциях.

Подавляющее большинство (80%) составили женщины. Средний возраст пациентов на момент операции составил $63,8 \pm 6,87$ года. Стадию процесса определяли в соответствии с классификацией Kellgren—Lawrence (1961). Патология носила первичный инволютивный характер в подавляющем числе случаев (81%). В 80 (53,3%) наблюдениях имелось двустороннее поражение, при этом тяжесть поражения симметричного сустава во всех случаях не превышала II стадии.

Излишняя масса тела и алиментарно-конституционное ожирение различной степени выраженности отмечены у 96 пациентов, составивших основную группу. В 54 наблюдениях (группа сравнения) индекс массы тела (ИМТ) соответствовал нормальным значениям ($18,5$ – $24,99$ кг/м²; таблицы 1, 2).

Таблица 1 - Распределение пациентов по полу и возрасту

Группа	Женщины			Мужчины		
	абс.	%	средний возраст (min–max), годы	абс.	%	средний возраст (min–max), годы
Основная	86	89,6	$63,9 \pm 1,11$ (48–80)	10	10,4	$60,2 \pm 1,77$ (56–66)
Сравнения	34	62,9	$65,6 \pm 1,51$ (53–76)	20	37,1	$61,8 \pm 2,1$ (51–73)

Таблица 2 - Распределение пациентов основной группы в зависимости от ИМТ

Индекс массы тела, кг/м ²	Количество пациентов	
	абс.	%
25–29,9 (избыточная масса тела)	10	10,4
30–34,9 (ожирение I степени)	34	35,4
35–39,9 (ожирение II степени)	32	33,3
40 и более (ожирение III степени, морбидное)	20	20,8

В целом минимальное значение ИМТ составило 20,55 кг/м², максимальное — 50 кг/м², в среднем 31,3 кг/м². Средние показатели массы тела оказались равны 81,84 кг при росте в 162,24 см, что условно характеризует контингент пациентов, поступающих на плановую замену коленного сустава в настоящее время.

Каждому пациенту проведена односторонняя замена таргетного (наиболее пораженного) коленного сустава; в 74 случаях был прооперирован левый сустав, в 76 — правый. Операции выполнены двумя ведущими хирургами с использованием одного типа тотального эндопротеза цементной фиксации. Все операции проводили без использования турникета. В качестве анестезиологического пособия использовали нейроаксиальные блокады.

Обязательные условия ведения пациента во время пребывания в стационаре: пред- и послеоперационная (24 ч) антибиотикопрофилактика цефалоспоридами I–II поколения, антитромботическая профилактика с использованием низкомолекулярных гепаринов (в 18 случаях использован нефракционированный гепарин) на стационарном этапе и пероральных прямых антикоагулянтов — на амбулаторном. Кроме того, в стационаре использовали методы электронейростимуляции мышц нижних конечностей на фоне ношения эластичного трикотажа (до 35 дней после вмешательства).

Реабилитацию начинали с вертикализации пациента на следующий день после эндопротезирования, разрешали полную нагрузку на оперированный сустав (+ использование костылей до снятия швов). Ходьбу по лестнице рекомендовали с 5-го дня. Разработку движений в коленном суставе проводили при непосредственном участии инструктора ЛФК. Пациенту демонстрировали фото его оперированной ноги, сделанные в операционной непосредственно после зашивания раны, где фиксировали его возможности максимального сгибания и разгибания, что психологически способствовало достижению оптимальных амплитуд движений в коленном суставе в процессе реабилитации. Еще до операции пациент получал методические рекомендации по прохождению полного курса реабилитации. Начальный курс проходил в стационаре, амбулаторный этап восстановительного периода не превышал 1–3 мес.

В ходе исследования оценивали продолжительность вмешательства, объем кровопотери во время него и по дренажам (через 24 ч после окончания операции).

Клинико-функциональные результаты оценивали по Oxford Knee Score (OKS), Knee Society Score (KSS) и 100-миллиметровой визуальной аналоговой шкале боли (ВАШ). Оценка по шкале OKS 42–48 баллов соответствовала отличному результату, 34–41 - хорошему, 27–33 - удовлетворительному, менее 27 - неудовлетворительному. При оценке по шкале KSS 90–100 баллов результат расценивали как отличный, 80–89 баллов - хороший, 70–79 баллов - удовлетворительный и менее 70 баллов - неудовлетворительный.

Состояние пациентов оценивали на момент обращения в клинику, при выписке из стационара и на этапах реабилитации через 6 и 12 месяцев после операции.

Статистическую обработку данных проводили с использованием пакета программ SPSS (v.18.0). Данные представлены в виде $M \pm m$, где M - среднее арифметическое значение, m - стандартная ошибка среднего. Нормальность распределения оценивали с помощью критерия Колмогорова–Смирнова. Для сравнения значений показателей на различных сроках наблюдения использовали дисперсионный анализ. С целью оценки значимости различий использовали t -критерий и критерий Стьюдента с поправкой Бонферрони. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Стационарный этап лечения. Длительность операции по замене коленного сустава у пациентов с нормальным ИМТ в среднем составила $92,7 \pm 4,3$ мин, у пациентов с повышенным ИМТ — $104,8 \pm 3,2$ мин, что на 13,05% больше ($p = 0,027$).

Кровопотеря интраоперационная в группе сравнения в среднем составила $218,3 \pm 5,17$ мл, а по дренажам в течение суток — 530 ± 68 мл. У пациентов основной группы показатель интраоперационной кровопотери был равен $246,3 \pm 6,28$ мл (+12,8%; $p = 0,003$), а по дренажам отошло на $23,6 \pm 2$ мл (+4,5%) больше, чем в группе сравнения ($p = 0,001$).

Средний койко-день не отличался от стандартного и зависел исключительно от принятых в данном стационаре сроков послеоперационного наблюдения ($10,32 \pm 2,1$ дня).

Итогом стационарного этапа явилась вы-

писка 149 пациентов с положительным исходом лечения. Проблемным оказалось лечение одной пациентки (ИМТ 41,53 кг/м²) с сопутствующей патологией сердечно-сосудистой системы. На фоне тромбопрофилактики нефракционированным гепарином развилась тромбоэмболия легочной артерии, и пациентка погибла на 12-й день пребывания в стационаре.

Амбулаторный этап лечения. У всех пациентов отмечалась положительная динамика анатомо-функционального статуса по шкалам ВАШ, OKS и KSS уже через три месяца после артропластики (таблица 3).

В основной группе по прошествии года

после операции выраженность болевого синдрома по ВАШ снизилась с 90,4±14,4 до 9,6±0,4 мм (p=0,0001), оценка клинико-функциональных результатов по шкале KSS выросла с 47,39±1,63 до 88,02±2,01 балла (p=0,001), по шкале OKS — с 27,3±4,3 до 43,2±6,5 балла (p=0,001).

В группе сравнения выраженность болевого синдрома по ВАШ за год наблюдения снизилась с 86,2±2,4 до 3,8±0,7 мм (p=0,002). Клинико-функциональные показатели выросли за год: по шкале KSS с 52,2±10,1 до 93,8±1,3 балла (p=0,001), по шкале OKS с 28,4±1,6 до 44,7±1,9 балла (p=0,001).

Таблица 3 - Сравнительная оценка клинико-функциональных результатов лечения в динамике наблюдения

Срок наблюдения	Группа	Боль по ВАШ, мм	p	Оценка по шкале OKS, баллы	p	Оценка по шкале KSS, баллы	p
До операции	Основная	90,40±14,4	0,14	27,39±0,62	0,24	47,39±1,63	0,07
	Сравнения	86,20±2,40		28,44±1,6		52,20±10,01	
При выписке	Основная	61,45±1,61	0,88	37,02±0,85	0,64	76,95±1,76	0,05
	Сравнения	61,11±1,28		37,59±0,48		81,66±0,67	
6 мес после операции	Основная	13,60±0,56	0,0001	42,77±0,92	0,68	85,52±1,82	0,34
	Сравнения	8,00±0,60		43,22±0,21		87,85±0,20	
12 мес после операции	Основная	9,60±0,40	0,0001	43,25±0,94	0,25	88,02±2,01	0,04
	Сравнения	3,80±0,70		44,74±1,90		93,88±1,30	

В целом пациенты обеих групп продемонстрировали существенную положительную динамику по всем изучаемым показателям (табл. 3). Несмотря на наличие статистически значимых различий по ВАШ и шкале KSS к концу периода реабилитации, результаты лечения в обеих группах оценены как близкие к отличным или отличные.

Стационарный этап лечения является именно тем камнем преткновения, который и останавливает врачей большинства специализированных клиник от работы с «тучными» пациентами. Как и предполагалось, у этих пациентов мы наблюдали большую кровопотерю во время операции и по дренажам. Однако наши показатели практически не отличались от данных, полученных сингапурскими исследователями, которые зафиксировали анемию в 22,3% случаев у рецензируемой группы па-

циентов [13]. Нами была выявлена разница показателей кровопотери основной группы и группы сравнения в 12,8% во время вмешательства и 4,5% после операции, но это ни в одном случае не потребовало переливания крови, что, безусловно, является положительным фактором. Возможно, свою роль сыграл строгий отбор пациентов на плановое лечение с точки зрения показателей крови [16].

Длительность оперативного вмешательства у пациентов с повышенным ИМТ оказалась предсказуемо выше, чем в группе сравнения. Наши данные согласуются с мнением австралийских коллег [14], отметивших значительное увеличение времени вмешательства у пациентов с повышенным ИМТ. Однако работа на коленном суставе у «тучных» пациентов оказалась явно проще, чем в случаях эндопротезирования тазобедренного сустава.

Облегчить процесс замены сустава позволили новые варианты ограничителей тканей, которые в порядке апробации были применены у этой группы пациентов. Увеличение времени операции на 13,05% было обусловлено большей величиной разреза, глубиной раны, временем, необходимым для ее закрытия после замены сустава [16].

Нагрузку на оперированную конечность пациентам разрешали со следующего дня после операции без ограничений. Таковые могли быть обусловлены лишь болевым синдромом, однако был разработан вариант мультимодального обезболивания, который позволял его минимизировать. Ходьбу по лестнице без помощи дополнительных средств опоры (только поручни-перила) рекомендовали уже через 4–5 дней, что являлось подготовкой пациентов к самостоятельному передвижению в домашних условиях.

Период реабилитации не отличался по результатам от такового у пациентов с нормальным ИМТ, что коррелирует с данными других исследователей [13,14,15,16].

Для успешного исхода и снижения частоты осложнений при эндопротезировании коленного сустава требуется индивидуальный подход к каждому пациенту с повышенным ИМТ. Гибель одной из пациенток диктует необходимость тщательного контроля состояния гемостаза этой группы пациентов до операции и рационального подбора метода профилактики тромбозомболических осложнений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследования демонстрируют высокие возможности артропластики у пациентов с алиментарным ожирением и подтверждают необходимость ее выполнения для повышения качества жизни пациентов в дальнейшем. Как показал наш опыт, артропластика коленного сустава у пациентов с ожирением на стационарном этапе лечения не имеет принципиальных отличий (ограничений) от таковой у пациентов с нормальной массой тела, однако должна выполняться в специализированных клиниках с учетом возможных рисков осложнений (тромбоз глубоких вен нижних конечностей, инфекционные осложнения и т.п.) [16].

ЛИТЕРАТУРА

1. Grazio S., Balen D. [Obesity: risk factor and predictor of osteoarthritis]. *LijecVjesn.* 2009; 131 (1–2): 22-6 (in Croatian).

2. Lementowski P.W., Zelicof S.B. Obesity and osteoarthritis. *Am. J. Orthop. (Belle Mead NJ).* 2008; 37 (3): 148-51.

3. Nebel M.B., Sims E.L., Keefe F.J. et al. The relationship of self-reported pain and functional impairment to gait mechanics in overweight and obese persons with knee osteoarthritis. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 2009; 90 (11): 1874-9. doi: 10.1016/j.apmr.2009.07.010.

4. Садыков Р.Ш., Богатов В.Б., Норкин А.И. «Ошибки» при пластике передней крестообразной связки искусственным трансплантатом. *Врач-аспирант.* 2015; 72 (5.2): 218-33.

5. Засульский Д. Ю., Печинский А.И., Куляба Т.А. и др. Замещение пострезекционных дефектов коленного сустава при органосохраняющем оперативном лечении его опухолевых поражений. *Травматология и ортопедия России.* 2008; (2): 115-21.

6. Arabmotlagh M., Rittmeister M., Hennigs T. Alendronate prevents femoral periprosthetic bone loss following total hip arthroplasty: prospective randomized double-blind study. *J. Orthop. Res.* 2006; 24 (7): 1336-41. doi: 10.1002/jor.20162.

7. Юсеф А.И., Ахтямов И.Ф. Особенности артропластики у пациентов с избыточной массой тела (обзор литературы). *Травматология и ортопедия России.* 2017; 23 (2): 115-23. doi: 10.21823/2311-2905-2017-23-2-115-123.

8. Корнилов Н.Н., Куляба Т.А., Филь А.С., Муравьева Ю.В. Данные регистра эндопротезирования коленного сустава РНИИТО им. Р.Р. Вредена за 2011-2013 годы. *Травматология и ортопедия России.* 2015; (1): 136-51 <https://doi.org/10.21823/2311-2905-2015-0-1-136-151>.

9. Призов А.П., Копылов А.А., Эпштейн А.А. и др. Лечение медиального остеоартроза коленного сустава способом высокой открытой корригирующей остеотомии большеберцовой кости. *Вестник травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова.* 2016; (3): 71-4. [<https://doi.org/10.32414/0869-8678-2016-3-71-74>].

10. Ward D.T., Metz L.N., Horst P.K. et al. Complications of morbid obesity in total joint arthroplasty: risk stratification based on BMI. *J. Arthroplasty.* 2015; 30 (9 Suppl): 42-6. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2015.03.045>.

11. Bozic K.J., Lau E., Ong K. et al. Risk factors for early revision after primary TKA in

Medicare patients. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2014; 472 (1): 232-7. <https://doi.org/10.1007/s11999-013-3045-0>.

12. Wallace G., Judge A., Prieto-Alhambra D. et al. The effect of body mass index on the risk of post-operative complications during the 6 months following total hip replacement or total knee replacement surgery. *Osteoarthritis Cartilage.* 2014; 22 (7): 918-27. doi: 10.1016/j.joca.2014.04.013.

13. Abdullah H.R., Ranjakunalan N., Yeo W. et al. Association between preoperative anaemia and blood transfusion with long-term functional and quality of life outcomes amongst patients undergoing primary total knee arthroplasty in Singapore: a single-centre retrospective study. *Qual. Life Res.* 2019; 28 (1):85-98. <https://doi.org/10.1007/s11136-018-1996-z>.

14. Gurunathan U., Pym A., Anderson C. et

al. Higher body mass index is not a risk factor for in-hospital adverse outcomes following total knee arthroplasty. *J. Orthop. Surg. (Hong Kong).* 2018; 26 (3): 2309499018802429. doi: 10.1177/2309499018802429.

15. Collins J., Donnell-Fink L., Yang H., Usiskin I. et al. Effect of obesity on pain and functional recovery following total knee arthroplasty. *J. Bone Joint Surg. Am.* 2017; 99 (21): 1812-8. <http://dx.doi.org/10.2106/JBJS.17.00022>.

16. Хело М.Д., Ахтямов И. Ф., Емелин А.Л. и др. Функциональное состояние пациента с повышенным индексом массы тела на ранних сроках реабилитации после тотального эндопротезирования коленного сустава (предварительное сообщение) // *Гений ортопедии.* 2019. Т. 25, No 1. С. 27-31. DOI 10.18019/1028-4427-2019-25-1-27-31

PRIMARY TOTAL KNEE ARTHROPLASTY IN OBESE PATIENTS

I.F. AKHTIAMOV, M.J. HELO, I. SH. GILMUTDINOV,

R.G. KUZNETSOVA, A.I. YUOSEF

Abstract. Results of this research show high opportunities of an arthroplasty at patients with alimentary obesity and confirm need of its performance for improvement of quality of life of patients further.

Key words: total knee replacement, knee, obesity, primary arthroplasty.

УДК 616.728.2-089.844:616.72-002

ОСОБЕННОСТИ ПЕРВИЧНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ПРИ ДИСПЛАСТИЧЕСКИХ КОКСАРТРОЗАХ

Н.Д. БАТПЕНОВ, К.Д. АШИМОВ, Т.Т. БАЙДАЛИН, Б.Т. СУЛЕЙМЕНОВ

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан

ВВЕДЕНИЕ

Первичная артропластика при дисплазии тазобедренного сустава III-IV типа по Crowe относится к сложному виду протезирования, в связи с врожденными аномалиями развития тазобедренного сустава, гипоплазией вертлужной впадины с дефицитом костной ее массы [1,2]. Немалые трудности возникает при имплантации бедренного компонента, связанные с узостью костно-мозгового канала, трудностью низведения бедра, укорачивающей остеотомией и последующей стабильной фиксации остеотомированных фрагментов ножной эндопротеза. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава

при дисплазии находит широкое применение по сравнению с другими видами операций, уменьшающиеся с каждым годом.

Цель исследования: разработка технических приемов имплантации вертлужного и бедренного компонентов при диспластических коксартрозах, обеспечивающих надежную первичную фиксации при имплантации компонентов эндопротеза.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В настоящее исследование вошли 258 пациентов с диспластическими коксартрозами всех четырех типов дисплазии тазобедренного сустава по Crowe, отделения ортопедии №3

НИИТО в возрасте от 21 до 73 лет, прооперированных за период с 2014 с до 2018 года. С двусторонней патологией было 102 пациента, с односторонней патологией - 156 пациентов. По видам дисплазии распределились следующим образом: I- II типа по Crowe 187 пациентов (72,4%) и III-IV по Crowe - 71 пациент (27,5%). Превалировали пациенты женского пола – 238 (92,3%), мужчин всего 20 (7,7%). Отдаленные результаты в сроки от 3 до 5 лет

изучено у 77,5%. Ревизионное эндопротезирование вертлужного компонента выполнено в 7 случаях (2,7%), формирование ложного сустава в зоне остеотомии - в 2-х случаях (0,8%), тракционный неврит седалищного нерва в 2 случаях (0,8%).

Классификация диспластического коксартроза по Crowe представлена в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1 - Классификация диспластического коксартроза Crowe

Степень	Вывих	% от высоты таза
Crowe I	Менее 50%	Менее 10%
Crowe II	От 50 до 75%	10-15%
Crowe III	От 75 до 100%	15-20%
Crowe IV	Более 100%	Более 20%



Рисунок 1 - Классификация диспластического коксартроза Crowe

Использовали клинико-рентгенологические, физиологические, статистические методы и для оценки типа подвывиха использовали классификацию по Crowe (4 типа). С целью определения оптимального уровня истинной вертлужной впадины, мы проводили на рентгенограмме таза предоперационное проектирование с использованием шаблона модели эндопротеза КазНИИТО. Проводили

линии, указывающие на местоположение истинной вертлужной впадины – треугольник «Ranavat» [3,4], где середина диагональной линии определяет центр вращения головки (рисунок 2) и использовали шаблоны вертлужного компонента, тем самым определяли степень покрытия чаши и при дефиците костных тканей, возможности аутопластики.

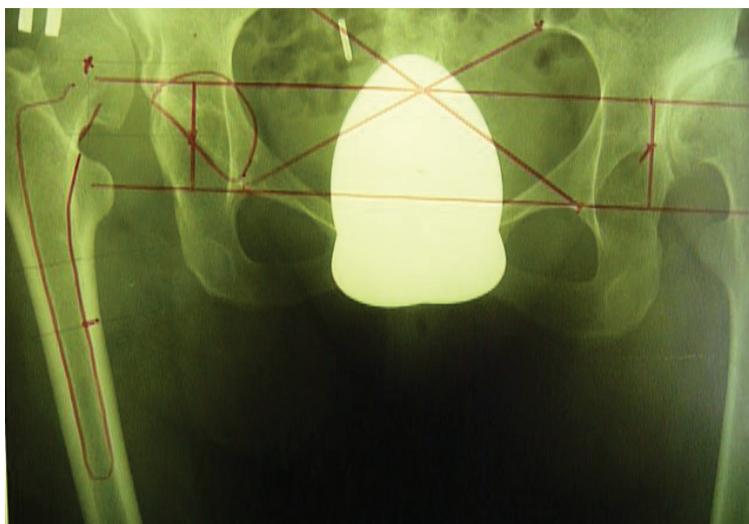


Рисунок 2 – Схема для определения центра вращения головки бедренной кости

При проведении операции: вскрытие капсулы неоартроза, имеющую плотную, утолщенную форму и после резекции головки, мы проводили обработку костно-мозгового канала рашпилями, так как с целью лучшего обзора и поиска истинной вертлужной впадины, проводили остеотомию в подвертельной области, тем самым расслабив натяжение тканей, мы легко находим истинную вертлужную впадину, расширяя фрезами до нужного размера, преимущественно 44-46 размера. При недопокрыти чаши до 25%, дополнительно фиксировали винтами. При легкой и средней степени дисплазии (I-II типа по Crowe) установка вертлужного компонента производилось в сохраненную истинную вертлужную

впадину и не вызывало затруднений.

При дисплазии III-IV типа по Crowe установка вертлужного компонента в истинную впадину вызывала определенные сложности: это точное определение местоположения, истонченные стенки, а возможно даже и дефекты медиальной стенки, требующие костной аутопластики (рисунок 3), недопокрытие чаши, с целью их стабилизации применяемая фиксация дополнительно винтами. Из 71 случая сложного эндопротезирования при дисплазии III-IV типа по Crowe были использованы цементные чаши в 10 случаях, 14%. Ранняя асептическая нестабильность цементной чаши наступила в сроки до 4 лет в 1 случае (10%).



Рисунок 3 – Формирование крыши вертлужной впадины аутокостью с фиксацией винтами

В 61 случае использовались прессфит чаши с фиксацией дополнительно винтами при недопокрытии чаши до 25% в 52 случаях и составило 73%. Нестабильность вертлужного компонента при бесцементной фиксации за 4 года у 2 пациентов - 3.05%

По данным многих авторов частота послеоперационных осложнений при дисплазии тазобедренного сустава составляла 19% и более, значительно превышая таковую после эндопротезирования тазобедренного сустава при болезнях другой этиологии [5].

Установка бедренного компонента при I-II типа дисплазии по Crowe не вызывала технических трудностей. При дисплазии III-IV типа по Crowe при установке бедренного компонента мы преследуем следующие задачи: низведение проксимального отдела бедра до уровня истинной вертлужной впадины, после подвертельной укорачивающей остеотомии, необходимо максимально нивелировать укорочение нижней конечности и осуществить стабильный синтез остеотомированных фрагментов верхней трети бедра ножкой эндопротеза (рисунок 4).

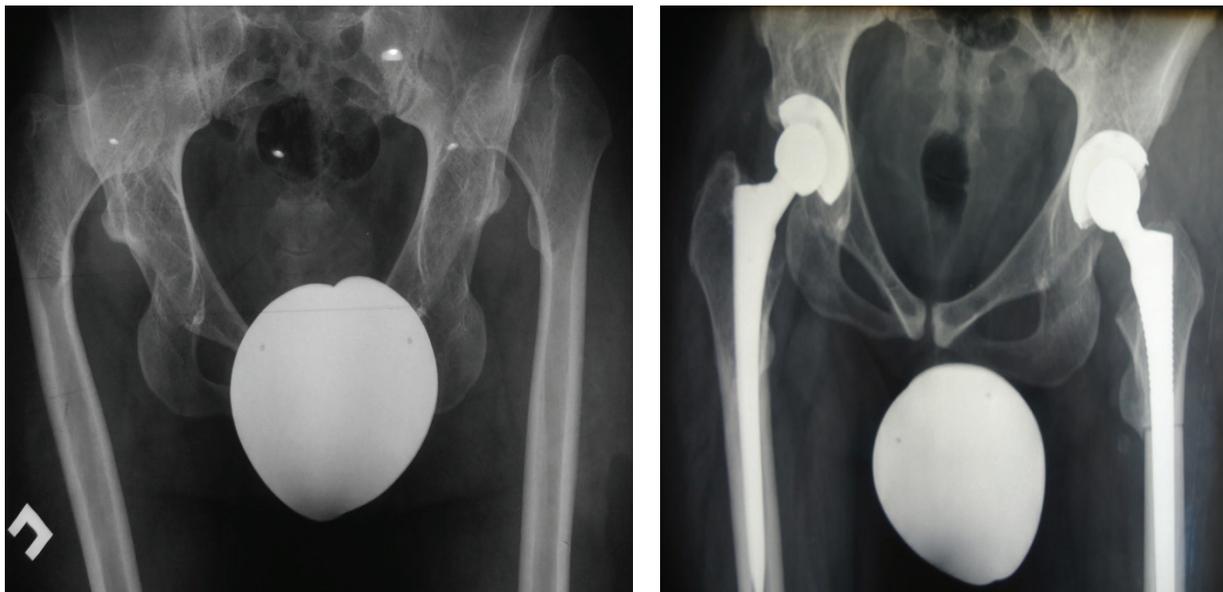


Рисунок 4 – Результаты первичного эндопротезирования при диспластическом коксартрозе IV типа по Crowe с использованием укорачивающей подвертельной остеотомии

Для достижения цели мы проводим в среднем резекцию фрагмента бедра от 3-4,5 см. После проведения укорачивающей остеотомии, мы вводим рашпиль ножки в проксимальный фрагмент бедра, насаживаем головку и проводим вправление в вертлужный компонент и сопоставляем два отломка внахлест, компенсируя укорочение нижней конечности тягой по оси и намечаем электроножом на кости длину резекции фрагмента, в среднем составляет около 3-4,5 см. В последующем после резекции этого фрагмента кости, мы сопоставляем два отломка и синтезируем после обработки рашпилями соответствующим размером ножки. Наиболее

часто используемые ножки КазНИИТО это - 6-7-8 размеры. Мы используем разработанную в клинике модель бедренного компонента КазНИИТО (рисунок 5) за ее анатомическую кривизну, круглое сечение ножки и бороздку, идущую вдоль всей длины ее, с целью декомпрессии при имплантации пресс-фит ножки, значительно снижая риск эмболии (рисунок 4). Учитывая при дисплазии узость костномозгового канала, дополнительно заказывали на заводе в Германии бедренные компоненты очень малых размеров, что позволяло нам выходить из ситуаций, избегая взрывных переломов и фиссур.



Рисунок 5 – Модель бедренного компонента эндопротеза КазНИИТО

При нестабильных синтезах ножкой эндопротеза и появляющейся ротационной подвижности фрагментов, мы в таких случаях использовали блокирующую пластины. Из 71 случаев сложного эндопротезирования пластины были использованы в 35 случаях, это составило 49,2%. Несращение в зоне остеотомии было в 3 случаях (4,2%), которые были устранены синтезом пластиной и костной пластикой, что не повлияло на окончательный функциональный результат. Наибольшие трудности имплантации ножки эндопротеза наблюдались у пациентов, ране проведенных корригирующих подвертельных остеотомии, после создание второй точки опоры по Шансу, Илизарову, таких пациентов было 8, 11%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, тщательное предоперационное планирование уровня имплантации вертлужной впадины с использованием малых типоразмеров бесцементных чашек, отработанная хирургия, техника формирования истинного ложа вертлужной впадины, и использование подвертельной укорачивающей остеотомии бедра с использованием бедренного компонента КазНИИТО с круглой формой сечения и канавки, а при ротационной

подвижности использование блокирующей пластины будут являться залогом успешного лечения при сложных видах эндопротезирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Плюшев А.Л. Диспластический коксартроз. Теория и практика. – М.: Летопринт, 2007. – 495 с.
2. Тухилов, Р.М. Руководство по эндопротезированию тазобедренного сустава/ под ред. Р.М. Тухилова, В.М. Шаповалова. – СПб.: РНИИТО им. Р.Р.Вредена, 2008. -324 с.
3. Crowe, J.K. Total hip replacement in congenital dislocation and dysplasia of the hip J.F. Crowe, J. Mani, C.S. Ranavat // J. Bone Joint Surg. -1979. – Vol. 61-A. – P.15-23
4. Абельцев В.П. Хирургическое лечение диспластического коксартроза . – М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2008.-15с.
5. Соболев И.П. Особенности эндопротезирования тазобедренного сустава при диспластических коксартрозах // Современные методы лечения и протезирования при заболеваниях и повреждениях опорно-двигательной системы: Материалы междунар. Симп. – СПб., 1996. – С. 191.

УДК 616.728.3-089.844-089.193.4

КОМПЕНСАЦИЯ КОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ ПРИ РЕВИЗИОННОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Г.Ю. БОВКИС¹, Т.А. КУЛЯБА¹, Н.Н. КОРНИЛОВ^{1,2}

¹ Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена,

² Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург

ВВЕДЕНИЕ

При ревизионном протезировании коленного сустава одной из сложнейших задач для хирурга является выбор способа компенсации костных дефектов бедренной и большеберцовой костей. По данным зарубежных авторов у 74% пациентов (Engh G.A. et al., 1988), а по наблюдениям РНИИТО у 94% больных (Куляба Т.А. и соавт., 2011) в ходе ревизионного эндопротезирования коленного сустава имеет место дефицит костной массы, требующий компенсации.

Причиной формирования костных дефектов при ревизионном эндопротезировании коленного сустава являются: остеолит вокруг компонентов имплантата под воздействием продуктов износа полиэтиленового вкладыша, остеонекроз, миграция нестабильных компонентов, удаление компонентов вместе с костью, инфекционный процесс в области искусственного сустава (Куляба Т.А. и соавт., 2011; Qiu Y.Y. et al., 2012).

Наиболее удобной и широко применяемой для оценки костных дефектов, выбора

способа их замещения и модели ревизионного эндопротеза является классификация, разработанная G.A. Engh в Anderson Orthopaedic Research Institute (США) (AORI). Автором использованы одинаковые критерии оценки дефектов бедренной и большеберцовой костей. Такие понятия, как дефицит кортикальной/губчатой кости, ограниченный/неограниченный, периферический/центральный дефект не применяются, потому что они сочетаются в большинстве клинических наблюдений. Несостоятельность эндопротеза надколенника и другие нарушения бедренно-надколенного сочленения данная классификация также не учитывает (Новоселов К.А. и соавт., 2006).

В соответствии с классификацией AORI выделяют три типа повреждения бедренной или большеберцовой костей.

Тип 1 – интактная кость (*intact metaphyseal bone*), небольшие костные дефекты, обычно без повреждения кортикальной кости. При этом типе повреждения во время ревизионной операции сохранившаяся губчатая кость служит надёжной опорой для компонентов эндопротеза. Дефекты устраняются путем выполнения освежающих опилов, либо заполняются костной алло- и аутокрошкой или костным цементом (Lotke P.A. et al., 2006; Huff T.W. et al., 2011).

2 тип – повреждённая кость (*damaged metaphyseal bone*) – характеризуется потерей губчатой и кортикальной костной массы метаэпифизов, без восполнения которой не возможно создание надёжной опоры компонентам ревизионного имплантата и восстановление анатомического уровня суставной линии, места прикрепления коллатеральных связок чаще остаются интактными, поэтому возможна имплантация частично связанных моделей эндопротезов (Munjal S. et al., 2001).

В ходе ревизионной операции используют различные способы компенсации имеющихся дефектов. Костный цемент с или без армирования винтами имеет ограниченное применение и используется при небольших дефектах, остающихся после выполнения необходимых резекций. Для компенсации ограниченных дефектов эффективно применение костной ауто- и алло-крошки (так называемых «костных чипсов»), а в случаях нарушения целостности кортикальной кости рекомендуют для восстановления и придания ей необходимой механической прочности использовать ме-

таллическую сетку с последующей импакцией крошки, либо структурный аллотрансплантат (Lotke P.A. et al., 2006; Куляба Т.А. и соавт., 2016). Наибольшее распространение при компенсации дефектов 2 типа получили металлические модульные прямоугольные или клиновидные блоки, обеспечивающие равномерное распределение нагрузки на подлежащую кость. Они не подвержены сминанию, поэтому допускают раннюю осевую нагрузку конечности без риска потери стабильности фиксации и миграции компонентов (Panni A.S. et al., 2013; Patel J.V. et al., 2004).

3 тип – дефицит кости (*deficient metaphyseal segment*) – характеризуется выраженной потерей губчатой и кортикальной костной массы метаэпифизов без компенсации которой невозможно создание опоры компонентам ревизионного имплантата и восстановление нормального уровня суставной линии. Дефекты чаще распространяются до надмыщелков и выше на бедренной или до бугристости и ниже на большеберцовой кости, коллатеральные связки несостоятельны и требуют компенсации моделями эндопротезов с высокой степенью механической связанности между компонентами (Backstein D. et al., 2006).

Для компенсации дефектов 3 типа используют массивные аллотрансплантаты, метафизарные конусы/втулки, мегаэндопротезы онкологического типа с замещением метафизов и диафизов или индивидуально изготавливаемые эндопротезы (Мурылев В., 2015; Ghazavi M.T. et al., 1997).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В РНИИТО им. Р.Р.Вредена проведено изучение среднесрочных результатов хирургического лечения 128 пациентов, которым в период с 2006г. по 2012г. выполнено 130 ревизионных эндопротезирований коленного сустава, в ходе которых для компенсации костных дефектов использовали различные аллотрансплантаты или металлические модульные конструкции.

Проведено изучение данных медицинской документации 128 больных: 20 (15,6%) мужчин и 108 (84,4%) женщин, которым выполнено 130 операций:

- в 74 случаях для компенсации костных дефектов были использованы костные аллотрансплантаты (группа 1);
- в 56 случаях использовались металлические модульные конструкции (группа 2).

Непосредственные исходы операций оценены во всех 128 наблюдениях:

- интраоперационных осложнений не выявлено;

- у 3 пациентов (2,3%) в раннем п/о периоде развилось нагноение оперированного коленного сустава (выполнялась замена шарнирного эндопротеза «Феникс» с компенсацией F3 и T3 дефектов массивными аллотрансплантатами и имплантацией шарнирных эндопротезов).

Данные хирургические вмешательства были в высшей степени травматичными, сопровождались массивной кровопотерей (> 1 л) и длились от 4,5 до 6 часов. Таким образом, наиболее вероятной причиной ранних инфекционных осложнений явились технические особенности операций независимо от способа компенсации костных дефектов.

Отдаленные результаты операций изучены в 73 случаях (у 71 пациента): 60 (84,5%) женщин и 11 (15,5%) мужчин. Возраст больных составил от 39 до 89 лет (средний 68,1 года). Срок наблюдения - от 3 лет до 9 лет (в среднем 4,9 года или 58,8 + 18,8 месяцев).

Для оценки результатов хирургического лечения оценивали боль, стабильность, амплитуду движений в коленном суставе. Для оценки положения и стабильности компонентов эндопротеза (по KSRESS), состояния аллотрансплантата использовали рентгенологическое исследование в трех стандартных проекциях и телерентгенограммы. Оценка функционального состояния коленного сустава производилась на основании данных клинического обследования пациентов, а также с использованием оценочных баллов шкал KSS Knee Score и Function Score и шкалы WOMAC.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Статистическая обработка результатов исследования и оценка достоверности различия функциональных исходов в группах с применением балльных систем KSS и WOMAC не выявила статистически значимых различий в функциональном состоянии коленного сустава после использования различных способов компенсации костных дефектов

Анализ явных и сомнительных рентгенологических признаков нестабильности компонентов имплантата позволил сделать вывод о сравнимости полученных результатов и отсутствии статистически достоверного разли-

чия между сравниваемыми группами - в одинаковом количестве наблюдений (6 (26,1%) в группе 1 и 6 (28,5%) в группе 2) выявлена нестабильность компонентов. Выживаемость эндопротезов составила в группе 1 - 85,71%, в группе 2 - 90,32%.

При анализе причин возникших на указанных сроках наблюдения осложнений, главенствующую позицию занимали ранний или отдаленный рецидив инфекции области оперативного вмешательства (8 (61,5%) наблюдений) и нестабильность компонентов эндопротеза коленного сустава (4 (30,8%) наблюдений). При этом существенного различия между группами не выявлено.

Сходные результаты получены группой авторов, проанализировавших опубликованные в специализированной литературе результаты использования аллотрансплантатов и металлических конструкций для компенсации костных дефектов у 805 больных:

- металлические конусы - 254 наблюдения (средний срок - 2,8 года): нестабильность конуса - 0,9%, нестабильность компонентов и/или перипротезные переломы в 0,9%, инфекционные осложнения в 2,2% случаев

- аллотрансплантаты - 551 наблюдение (средний срок - 5,9 лет): нестабильность или перелом трансплантата 6,5%; нестабильность компонентов эндопротеза 3,4%; инфекционные осложнения 5,5%

Достоверной статистической разницы числа повторных ревизионных вмешательств авторами не установлено, хотя и наблюдалась тенденция к снижению доли ревизий в группе, где были использованы конусы из трабекулярного металла (Beckmann N. A. et al., 2015).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Компенсация костных дефектов метаэпифизов бедренной и/или большеберцовой костей по настоящее время остается одной из сложнейших задач с которой сталкивается хирург в ходе ревизионного эндопротезирования коленного сустава. В проведенном сравнительном анализе среднесрочных результатов использования костных аллотрансплантатов и металлических аугментов при ревизионном эндопротезировании статистически значимых различий не наблюдается, хотя по данным иностранной литературы отмечается тенденция к снижению доли послеоперационных осложнений в случаях использования конусов из трабекулярного металла.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЗАМЕЩЕНИЯ ДЕФЕКТА ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ ПРИ ТОТАЛЬНОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА

А.А. ДЖАВАДОВ, А.Г. АЛИЕВ, С.С. БИЛЫК

Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Р.Р. Вредена», Санкт – Петербург

Тотальное эндопротезирование локтевого сустава у пациентов с выраженными костными дефектами представляет значительные сложности перед хирургом. В данной статье описан клинический случай выполненного тотального эндопротезирования локтевого сустава с замещением дефекта дистального отдела левой плечевой кости аллотрансплантатом по предложенному нами способу. Пациент Н., 31 года поступил в РНИИТО им. Р.Р. Вредена с диагнозом: костный посттравматический дефект дистального отдела левой плечевой кости. Рентгенологически определялся дефект дистального отдела плечевой кости длиной 8 см. Произведена операция: тотальное эндопротезирование левого локтевого сустава с замещением костного дефекта плечевой кости диафизарным аллотрансплантатом, фиксированным к культю плечевой кости реконструктивной пластиной. Пациент осмотрен через год. Рентгенологически определялась стабильная фиксация компонентов эндопротеза. Пациент удовлетворен выполненной операцией и отмечал практически полное восстановление функции конечности.

Ключевые слова: эндопротезирование, локтевой сустав, костный дефект.

Тотальное эндопротезирование (ТЭП) является эффективным методом лечения тяжелых травм костей локтевого сустава (ЛС), их последствий, а также воспалительных артропатий различного генеза [1]. Выживаемость имплантатов ЛС уступает показателям выживаемости эндопротезов тазобедренного и коленного суставов, тем не менее операция позволяет восстановить функцию конечности и купировать болевой синдром [2,3].

В качестве метода выбора ТЭП ЛС может рассматриваться у пациентов с костными дефектами а также с выраженной хронической нестабильностью после сложных переломов проксимального отдела костей предплечья и дистального отдела плечевой кости [4]. Однако у пациентов с выраженными костными дефектами выполнение данной операции представляет значительные сложности перед хирургом.

На сегодняшний день были предложены различные способы замещения дефектов костей образующих ЛС, среди которых довольно часто применяются диафизарные аллотрансплантаты [5], онкологические имплантаты [6], индивидуально изготовленные эндопротезы [7].

В нашей статье представлен клинический случай выполненной тотальной артропластики ЛС с замещением дефекта дистального отдела левой плечевой кости структурным диафизарным аллотрансплантатом.

Клинический случай. Пациент Н., 31 года поступил в РНИИТО им. Р.Р. Вредена с диагнозом: костный посттравматический дефект дистального отдела левой плечевой кости. Из анамнеза известно, что пациент перенес многооскольчатый перелом дистального метаэпифиза левой плечевой кости в 2009г. В городской больнице по месту жительства выполнено 2 попытки остеосинтеза, которые не привели к успеху. На момент поступления: при объективном осмотре наблюдалась выраженная нестабильность ЛС, активные движения в суставе отсутствовали. Рентгенологически определялся дефект дистального отдела плечевой кости длиной 8 см. Анкетирование по опроснику «Mayo» показало результат в 25 баллов. Болевой синдром в суставе практически отсутствовал. Неврологической симптоматики дистальных отделов конечности не наблюдалось. При динамометрии левой кисти выявлено снижение силы схвата до 24,7% по сравнению с правой.

Произведена операция: тотальное эндопротезирование левого локтевого сустава с замещением костного дефекта дистального отдела плечевой кости диафизарным аллотрансплантатом, фиксированным к культe плечевой кости реконструктивной пластиной по предложенному нами способу. Посредством компьютерной томографии и создания 3D-прототипа моделируют индивидуальный импактор, форма которого соответствует ножке эндопротеза, подобранного в ходе предоперационного планирования; далее упомянутый импактор печатают на 3D принтере из полимерного материала. Эндопротез вводят до его плотной посадки и укрепляют костным цементом в подготовленном канале трубчатого костного аллотрансплантата, длина которого соответствует длине дефекта плечевой кости; после подготовки диафиза и костномозгового канала в последний укладывают и утрамбовывают костную аллокрошку, после чего костномозговой канал рассверливают по центру, а затем подготовленным индивидуальным импактором формируют ложе, в которое вводят и закрепляют костным цементом ножку эндопротеза с насаженным аллотрансплантатом до его состыковки с диафизом кости, после чего выполняют остеосинтез пластиной, фиксируя костный аллотрансплантат к реконструируемой кости. Применение импактора с целью создания ложа для ножки эндопротеза позволяет добиться его более стабильной фиксации. Выполнение импакционной костной пластики способствует укреплению стенок диафиза. Кроме того импакционная пластика создает оптимальные условия для последующего замещения костной тканью. Ближайший отдаленный период протекал без осложнений. Пациент выписан из стационара на амбулаторное лечение. Осмотрен через 1 год после операции. На рентгенограммах фиксация компонентов эндопротеза стабильная. Клинически: амплитуда движений: сгибание — 55 гр., разгибание — 165 гр., пронация — 60гр., супинация — 35 гр. Сила сжатия кисти составляла 63,2% по сравнению со здоровой стороной. Результат по шкале «Mayo» - 75 баллов. Пациент удовлетворен выполненной операцией и отмечал практически полное восстановление функции конечности.

В зарубежных публикациях описаны различные способы замещения костных дефектов локтевого сустава структурными диафизарными трансплантатами. Наибольшим

признанием пользуются три способа, разработанные Morrey В.Ф. с соавт. [8] Первый предполагает цементную фиксацию компонента эндопротеза в адаптированном канале трубчатого аллотрансплантата, последующее внедрение получившегося композита в канал реципиентной кости и наложение на диафиз последней проволочных серкляжных швов. Второй способ, рекомендованный для обширных костных дефектов, также подразумевает использование трубчатого структурного аллогraftа, в котором на цементе посажен компонент эндопротеза, но сопоставление композита к диафизу реципиентной кости осуществляется по типу «русского замка» с фиксацией серкляжными швами. Третий способ, аналогично второму, подразумевает адаптацию композита к кости снаружи на серкляжах, но без формирования замка. На сочленяющейся поверхности аллогraftа формируется конгруэнтная поверхность.

Данные методы замещения дефектов обладают рядом недостатков: применение серкляжей не позволяет добиться прочной фиксации композита к диафизу кости; внедрение трансплантата в диафиз создает опасность интраоперационного раскола кости, что может привести к формированию значительно большего костного дефекта; многократное повторное цементирование приводит к истончению кортикального слоя кости, что может привести к раннему расшатыванию эндопротеза. Предложенный нами метод способствует более стабильной и длительной фиксации эндопротеза в канале плечевой кости, снижению риска возникновения перипротезного перелома в отдаленном периоде, а также создает оптимальные условия для врастания костной ткани в зоне, где была выполнена импакционная костная пластика.

ЛИТЕРАТУРА

1. Sanchez-Sotelo, J. *Primary elbow arthroplasty: problems and solutions* / J. Sanchez-Sotelo // *Shoulder Elbow*. - 2017. - Vol. 9, №1. - P. 61-70.
2. *Обеспечивают ли новые и более дорогие имплантаты лучший результат эндопротезирования тазобедренного сустава?* / А.Н. Коваленко, И.И. Шубняков, Р.М. Тухилов, А.Ж. Чёрный // *Травматология и ортопедия России*. - 2015. - №1. - С. 5-20.
3. *Структура ранних ревизий эндопротезирования тазобедренного сустава* / Р.М.

Тухилов, И.И. Шубняков, А.Н. Коваленко, и др. // Травматология и ортопедия России. - 2014. - №2. - С.5-13.

4. The role of total elbow arthroplasty in traumatology / P. Mansat, N. Bonneville, M. Rongières, P. Bonneville // Bone, Joint Trauma Study Group (GETRAUM) Orthop Traumatol Surg Res. - 2014. - № 6(100) (Suppl.). - S.293-8.

5. Mansat, S. Allograft-prosthesis composite for revision of catastrophic failure of total elbow arthroplasty / P. Mansat, R.A. Adams, B.F. Morrey // J Bone Joint Surg Am. - 2013. - Vol. 95, №12. - P. 1117-24.

6. Weber, K.L. Complex segmental elbow

reconstruction after tumor resection / K.L. Weber, P.P. Lin, A.W. Yasko // Clin Orthop. - 2003. - №415. - P. 31-44.

7. Endoprosthetic replacement of the distal humerus following resection of bone tumours / S.A. Hanna, L.A. David, W.J.S. Aston et al. // J Bone Joint Surg Br. - 2007. - Vol.49, №89. - P.1498-503.

8. Allograft-prosthetic composite reconstruction for massive bone loss including catastrophic failure in total elbow arthroplasty. M.E. Morrey, J. Sanchez-Sotelo, M.P. Abdel, B.F. Morrey // J Bone Joint Surg Am. - 2013. - Vol.95, №12. - P. 1117-24.

CLINICAL CASE OF REPLACEMENT OF THE DISTAL HUMERUS DEFECT WITH TOTAL ELBOW ARTHROPLASTY

A.A. DZHAVADOV, A.G. ALIEV, S.S. BILYK

Abstract. Total elbow arthroplasty in patients with massive bone defects is very difficult to perform by surgeons. In this article we describe a clinical case of total elbow arthroplasty with allograft-prosthetic composite reconstruction according to our method by patient with massive bone loss of the distal humerus. Patient N., 31 years old managed in our institutewith diagnosis: bone post-traumatic defect of the distal left humerus. Radiographically, the defect of the distal humerus was 8 cm in length. Total elbow arthroplasty was performed with reconstruction of allograft-prosthetic composite, fixed with plate to the stump of the humerus according to our method. The patient is examined after one year after surgery. There was radiologically a stable fixation of endoprosthetic's components. The patient is satisfied with performed operation and noted almost complete restoration of the limb's function.

Keywords: arthroplasty, elbow joint, bone defect.

УДК 616.727.2: 611.018.38+616-001.35

АРТРОСКОПИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ПОДАКРОМИАЛЬНЫМ ИМПИДЖМЕНТ СИНДРОМОМ

С.А. ДЖУМАБЕКОВ, М.П. КУДАЙКУЛОВ, Б.ДЖ. ДЖУНУСОВ

Бишкекский научно-исследовательский центр травматологии и ортопедии

ВВЕДЕНИЕ

Боль в области плечевого сустава, связанная с патологией периартикулярных тканей, – одна из самых распространенных жалоб со стороны опорно-двигательного аппарата среди взрослого населения. Распространенность данной патологии составляет 4-7 %, увеличиваясь с возрастом (от 3-4 % в возрасте 40-44 лет до 15-20 % в возрасте 60-70 лет). Количество новых случаев в год на 1000 взрослого населения также зависит от возраста и составляет 4-6 в возрасте 40-45 лет и 8-10 в возрасте 50-65 лет, с незна-

чительным преобладанием у женщин (Астапенко М.Г. и соавт., 1975; Архипов С.В., 1997; Беленький А.Г., 2004).

Первые сообщения о «плечелопаточном периартрите» описаны в литературе в виде отдельных сообщений (Duplay S., 1872). Однако более детальное описание разрывов вращательной манжеты плеча (ВМП) и хирургическое лечение предложил Codman E.A. в 1906 году (Codman E.A., 1906). Он же под «плечелопаточным периартритом» понимал частичное поражение ВМП, названное позднее «замороженным плечом» (Steinbrocker

О., 1960). Современный уровень знаний о заболеваниях периапартулярных тканей плечевого сустава позволяет отчетливо дифференцировать их между собой (Беленький А.Г., 2005). В международной классификации болезней 10-го пересмотра (1995 г.) диагноз «ПЛП» отсутствует (Доэрти М.В., 1993). По современным данным, все периапартулярные поражения области плечевого сустава соответствуют классификации Т. Thornhill (Thornhill T.S., 1993): 1. Тендинит мышц вращательной манжеты (с указанием конкретной мышцы). 2. Тендинит двуглавой мышцы плеча. 3. Кальцифицирующий тендинит. 4. Разрыв (частичный или полный) сухожилий мышц области плечевого сустава. 5. Ретрактивный капсулит. Данная классификация дополняется «синдромом столкновения плеча» (Бунчук Н.В. и соавт., 1997) или «синдромом сдавления ротаторов плеча, супраспинальным синдромом» (M75.1 по МКБ-10). Эта патология известна в международной литературе как *impingement syndrome*, *subacromial impingement syndrome*, *impingement shoulder syndrome*, и представляет собой комплексное поражение структур, прилежащих к субакромиальной сумке (Бунчук Н.В. и соавт., 1997; Kozin F., 1991; Walch G. et al., 1999), связанное с нарушением биомеханики плечевого сустава. Эта нозологическая форма еще не получила общепринятого русскоязычного названия. В связи с этим, целесообразнее использовать термин «субакромиальный синдром» (Беленький А.Г., 2005). Болевой синдром при субакромиальной патологии связан с хроническим тендинитом сухожилий наружных ротаторов плеча (Беленький А.Г., 2004).

Основа современной тактики лечения субакромиального синдрома базируется на классическом описании этого заболевания по стадиям развития (Neer Ch.S. II., 1972, 1990). Течение заболевания и периоды обострения зависят от анатомических особенностей плечевого сустава, функциональной нагрузки на сустав и проводимого лечения. Открытая акромиопластика и понятие об *impingement syndrome* было впервые описано Neer Ch.S. в 1972 году, что явилось общепринятым в мире средством устранения столкновения плеча со сводом плечевого сустава (Neer Ch.S. II., 1972). Благодаря работам Neer Ch.S. (1972) и Patte D. et al. (1988), была отмечена взаимодополняемость восстановительных и декомпрессивных вмешательств при лечении раз-

рывов ВМП (Patte, D. et al., 1988), что дало возможность единого диагностического и тактико-технического подхода к лечению полных разрывов ВМП (Берентеи Д., 1982; Прудников Е.Е., 1993, 1994). Современные принципы диагностики и оперативного лечения повреждений ВМП были детально описаны Прудниковым О.Е. (1990). Завершающим этапом оперативного лечения является мышечно-сухожильная ретракция ВМП с мышечно-пластическим перемещением над- и подостной мышц (Прудников О.Е., 1995; Прудников Е.Е., 2000). В последние годы в клинической практике для лечения субакромиального синдрома начала применяться артроскопическая субакромиальная декомпрессия (Архипов С.В., 1998, 1999, 2002, 2006; Morisawa K. et al., 1995; Ellmann H., 1995; Morisawa K. et al., 1997; Орлански В.И. соавт., 1997).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В отделении взрослой ортопедии Бишкекского научно-исследовательского центра травматологии и ортопедии под наблюдением находились 65 больных (из них мужчин – 13 человек, женщин – 52), леченных с 2015 по 2019 гг. Возраст пациентов от 20 до 61 года и старше. По поводу субакромиального синдрома больным проводилось хирургическое лечение. Хирургическое вмешательство с применением артроскопической техники проведено у 65 больных. У большинства больных основным провоцирующим фактором в развитии субакромиального синдрома являлась травма различной степени тяжести (падение на область плечевого сустава или с упором на вытянутую руку, вывих плеча). Все пациенты неоднократно проводили курсы консервативного лечения, включая субакромиальные блокады с противовоспалительными препаратами, ЛФК, физиолечение, с временным эффектом и оставшимся болевым синдромом, особенно в ночное время. Показаниями к хирургическому лечению являлись болевой синдром, безуспешность консервативного лечения от 2-х до 6 месяцев, II-III стадия субакромиального синдрома по Neer. Двадцать процентов больных причиной заболевания считали продолжительные физические нагрузки и безуспешное консервативное лечение. Клиническое исследование проводилось по традиционной схеме обследования плечевого сустава (Битхем У.П. и соавт., 1970).

Рентгенологическое исследование проводилось всем больным, с выполнением рент-

генографии в прямой, боковой аксиальной проекциях. МР томография проведена у 35 больных, компьютерная томография проводилась у 7 больных. УЗИ проводилась у 63 пациентов. Основной целью хирургического вмешательства является субакромиальная декомпрессия с ревизией плечевого сустава и субакромиального пространства с последующей резекцией субакромиальной сумки, коракоакромиальной связки и передненижней части акромиального отростка, восстановлением целостности вращательной манжеты плеча в случаях ее повреждения. Артроскопическая субакромиальная декомпрессия проводилась с применением стандартных артроскопических доступов в положении пациента на здоровом боку (Беленький А.Г., 2004; Morisawa K. et al., 1997). Прежде всего, проводился артроскопический контроль плечевого сустава: осмотр суставного хряща головки плеча и суставной впадины лопатки, состояние суставной губы, сухожилие длинной головки бицепса, синовиальной оболочки и внутренней поверхности ротаторной манжеты плеча. При наличии травматических и дегенеративных изменений проводилась обработка поверхностных участков фрезами. После этого проводилась ревизия субакромиального пространства с резекцией субакромиальной сумки. Декомпрессия осуществлялась в резекции коракоакромиальной связки на всем протяжении. Осуществлялась акромиопластика путем резекции 7-10 мм передненижнего отдела акромиона. После этого проводился контроль наружной поверхности ротаторной манжеты плеча для выявления возможных разрывов или дегенеративных изменений и их обработки. На этом этапе необходимо замерить расстояние между местом прикрепления ротаторной манжеты к большому бугорку плечевой кости и резецированным краем акромиального отростка (Беленький А.Г., 2004), которое должно быть не менее 3-5 мм, что обеспечивает декомпрессию субакромиального пространства. В послеоперационном периоде проводится дренирование через оба рабочих доступа в течение 12 часов. Имобилизацию плечевого сустава осуществляют наложением мягкой повязки на срок до 2-х недель. На второй день после операции начинался курс лечебной физкультуры, сначала пассивно, а затем постепенно активно. В результате проведенной декомпрессии болевой синдром, как правило, быстро купиро-

вался, что позволяло в без болевом режиме быстро восстановить амплитуду движений в суставе. После этого осуществлялась активная гимнастика для укрепления мышц плечевого пояса. Полноценная функция плечевого сустава восстанавливалась через 6-8 недель после операции.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Обследование в послеоперационном периоде проводили в сроки от 6 месяцев до 4 лет (в среднем, через 2,5 года). Выполняли клиническое, рентгенологическое обследование пациентов. Для интерпретации полученных результатов проводили их оценку по пунктам таблицы UCLA-SCORE. Система содержит до- и послеоперационную оценку боли, функции, активных движений, мышечной силы и самооценки состояния пациентов. Максимальный возможный результат – 35 баллов. Отсутствие боли и восстановление функции оценено максимальным количеством баллов – 10. Для остальных параметров – 5 баллов. Результаты подразделяются на отличные (34-35 баллов), хорошие (28-33 балла), удовлетворительные (21-27) и неудовлетворительные (0-20). Отдаленные результаты артроскопической субакромиальной декомпрессии изучены у 65 пациентов. Отличные результаты – 30 (46 %), хорошие – 25 (39 %), удовлетворительные – 8 (12 %), неудовлетворительные – 2 (3 %). Средняя балльная оценка после операции увеличилась с 10,8 до 31,4. Оценка болевого синдрома повысилась с 2,5 до 9,2; оценка функции – с 3,4 до 9,1; активной антеверсии – с 2,5 до 8,5; мышечной силы в момент антеверсии – с 2,4 до 4,6. При самооценке пациенты этой группы были довольны результатами операции, за исключением двух человек, которые были оперированы в период освоения методики. Они отмечали периодические боли в оперированном суставе при выполнении физической нагрузки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализируя результаты артроскопической хирургической субакромиальной декомпрессии у больных, большинство из которых были оперированы с субакромиальным синдромом II стадии (по Neer), можно думать, что на сегодняшний день, артроскопическая субакромиальная декомпрессия, как метод лечения, во многом превосходит открытые методы хирургического вмешательства (Архипов С.В., 1998, 1999, 2002, 2006; Morisawa K. et al., 1995; Ellmann H., 1995; Беленький

А.Г., 2004; Ogilvie H., 1986; Warner J.P. et al., 1997; Кондырев Н.М. и соавт., 2003).

Прежде всего, сразу же снимается болевой синдром, рано достигается реабилитация у пациентов молодого возраста, ведущих активный образ жизни. Этот аспект имеет большое значение не только в социально-экономическом плане, вследствие более короткого пребывания пациента в стационаре, но и из-за раннего восстановления работоспособности больного (Абдрахманов А.Ж., 1980, 1984; Орловский Н.Б. и соавт., 1987) Результаты лечения при артроскопической субакромиальной декомпрессии, по клиническим наблюдениям и литературным данным, говорят в пользу данного метода. Однако подобные операции предусматривают хорошую техническую базу, высокую квалификацию хирурга, владеющего практическими навыками артроскопии плечевого сустава. В отдельных случаях при субакромиальном синдроме III стадии и при больших дефектах ВМП артроскопия рассматривается, как комбинирован-

ный метод с открытой артротомией.

Неправильное лечение ведет к развитию «замороженного плеча», продлению сроков болезни и нетрудоспособности. Наилучшим средством избежать осложнений и неудовлетворительных исходов служат точная диагностика и своевременно обоснованное лечение. Таким образом, наряду с получением отличных и хороших результатов, артроскопическая субакромиальная декомпрессия, по сравнению с открытым оперативным вмешательством, имеет преимущества в плане малого травматичного вмешательства (минидоступ), отсутствие кровопотери во время операции, меньшая продолжительность и трудоемкость операции, хороший косметический результат. Следует особо отметить, что после артроскопической операции в большом проценте случаев сразу после операции снимается болевой синдром. Восстановление функции плечевого сустава наступает, в среднем, через 4-6 недель после операции, что дает преимущество в быстрой реабилитации больных.

УДК 616.65.006.6.07.19

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ АРТРОСКОПИЯ ПРИ ТРАВМЕ ХРЯЩА КОЛЕННОГО СУСТАВА

С.А. ДЖУМАБЕКОВ, Ж.З. ШАМБЕТОВ

Бишкекский научно-исследовательский центр травматологии и ортопедии

Травмы коленного сустава (КС) с повреждением мягкотканых образований последнего характеризуются многообразием клинических форм и проявлений. Повреждения этого сустава составляют от 10 до 24% всех повреждений нижних конечностей; травмы колена регистрируются в 48,9% случаев среди других травм, полученных при занятиях спортом, и занимают первое место среди них по частоте. Причины этого кроются в «открытости» КС и в его биомеханической значимости. Так, «по сложности анатомического строения и приспособления к не менее сложным условиям биостатики и биомеханики коленный сустав занимает первое место среди прочих суставов нашего тела».

При острой травме колена наряду с поражениями других внутрисуставных структур повреждения суставного покрова выявляются в 4 - 18% случаев. Изолированная острая травма хряща диагностируется у лиц моло-

дого возраста приблизительно в 2% случаев травмы колена. Величина нагрузок, испытываемых суставной поверхностью как высокоинтегрированной частью биомеханической системы КС, при отсутствии ранней диагностики и лечения приводит к быстрому развитию выраженной хрящевой дегенерации и функциональной неполноценности сустава.

Травматическое повреждение хряща вызывает его структурную неполноценность, выражающуюся в разрушении структуры коллагена поверхностной, промежуточной и базальной зон с уменьшением устойчивости коллагена к механическим нагрузкам. Биохимическая неполноценность травмированного хряща заключается в нарушении обмена хондроцитов и матрикса суставной поверхности, что ведет к уменьшению содержания протеогликанов параллельно с увеличением активности кислых протеиназ и протеогликазазы, а также кислой фосфатазы. Метаболи-

ческий ацидоз вызывает резкое повышение гидрофильности матрикса и способствует патологическому набуханию хряща, что наряду с нарушениями структуры коллагена ведет к функциональной неполноценности последнего.

В процессе действия даже нормально-го давления на измененный матрикс хряща, а тем более в условиях хронической статической перегрузки и динамических нарушений разрушение коллагеновой структуры продолжается, что ведет к изменению формы хряща. Изменившийся рельеф суставных поверхностей обуславливает функциональную инконгруэнтность последних и дальнейшую механическую дегенерацию уже неполноценного хряща.

В абсолютном большинстве наблюдений изолированные повреждения хрящевого покрова связаны с прямой травмой КС, что является ценным диагностическим критерием. Клиническая диагностика травмы хряща в остром периоде крайне затруднена ввиду отсутствия специфических симптомов и преобладания общих для травмы колена признаков – отек, гемартроз, выраженные боли разлитого характера, мышечный стресс и др.

Большинством из существующих традиционных методов обследования КС травматические повреждения хрящевого покрова не идентифицируются. В частности, отмечено, что рутинное рентгенологическое исследование дает отрицательные результаты. Использование ядерного магнитного резонанса также в большинстве случаев не позволяет оценить действительную распространенность поражений хряща. Авторы, применявшие такие методы, как негативная и позитивная артрография с целью диагностики повреждений менисков, синовиальной оболочки и связок, не сообщают о возможностях выявления травмы хряща и ранних стадий его дегенерации. В настоящее время единственным методом, сочетающим высокоточную диагностику с малоинвазивным оперативным лечением травмы КС, является артроскопия.

В условиях отсутствия специфичных для данной патологии клинических признаков показания к артроскопии могут быть определены путем исключения клинических симптомов, характерных для повреждений капсулярно - связочных структур, что диктует необходимость реконструкции через артротомию. Естественно, необходимо исключить также внутрисуставные переломы. Признаки повреждения менисков сами по себе являются показанием к артроскопии и не противопоставляются травме хряща.

По результатам собственных исследований, проведенных в 2017-2018 гг., симптоматически позитивные повреждения эндоскопически представляют собой очаги разрушения поверхностных слоев с потерей плотности базального слоя и часто с фрагментацией хряща. Размеры очагов поражения составляют, как правило, не менее 1 см в поперечнике. Зоны травматической отслойки всегда локализируются в наиболее биомеханически нагружаемых участках: гребень и медиальная фасетка надколенника, центральная часть медиального мыщелка бедра. Целью артроскопического лечения в данном случае является удаление отслоенных и фрагментированных хрящевых масс в пределах неповрежденного хряща (хондрэктомия) с последующим моделированием суставной поверхности (хондропластика) и микрофурингом. Лаваж полости сустава обязателен и является неотъемлемой частью операции.

Подобного рода операции за указанный период произведены 47 пациентам с изолированной травмой хряща коленного сустава. Отдаленные результаты (средний срок наблюдения – 1 год) у всех пациентов оценены как хорошие во всех случаях. Расценивая острую травму хряща КС как неотложное состояние, идеальными сроками для оперативного лечения можно считать первые 10 суток. Однако в силу ряда причин организационного характера (позднее обращение пациентов, малодоступность артроскопии и отсутствие квалифицированных специалистов в регионах республики) все больные были оперированы в период от трех недель до трех месяцев с момента травмы. Подобное увеличение сроков оперативного лечения, возможно, окажет влияние на отдаленные результаты, так как настоящий период наблюдения относительно невелик.

ВЫВОДЫ

1. Изолированная травма хряща КС при отсутствии полноценного лечения обуславливает быстрое развитие хрящевой дегенерации и снижение функции сустава.

2. Артроскопия КС в настоящее время является единственным методом ранней точной диагностики и прицельных операций на хряще.

3. Отдаленные результаты свидетельствуют об эффективности артроскопического лечения травмы хряща КС в подостром периоде.

ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРИПРОТЕЗНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ

С.А. ДЖУМАБЕКОВ, М.А. КАРМЫШБЕКОВ, Ч.Н. ИЗАБЕКОВ
Бишкекский научно-исследовательский центр травматологии и ортопедии, Бишкек

В статье приведены примеры применения стандартной накостной пластины и преимущества разработанной авторами специальной накостной пластины для остеосинтеза перипротезного перелома.

Ключевые слова: оперативноелечение, накостная пластина, адаптированный костодержатель, перипротезные переломы, проксимальный отдел бедренной кости.

ВВЕДЕНИЕ

Значительное распространение дегенеративно-дистрофических заболеваний тазобедренного сустава, их прогрессирующее течение приводят к потере трудоспособности и преждевременной инвалидности взрослого населения [1]. За последние годы число таких пациентов неуклонно возрастает. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава является одним из наиболее активно развивающихся и успешных направлений современной ортопедии при лечении коксартроза [2]. В последние годы частота первичных и ревизионных оперативных вмешательств существенно увеличилась [11]. В связи с этим имеет место закономерный рост число ошибок и осложнений, частота которых составляет от 7 до 30% [7].

Одним из серьезных осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава являются перипротезные переломы, которые требуют специализированного подхода к вы-

бору тактики лечения в зависимости от типа перелома и качество костной ткани. При этом присутствие внутрикостно расположенного имплантата может представлять серьезную проблему при лечении перелома [8,9,10]. Основной причиной перелома большинство случаев является травма, полученная в быту. Среди предрасполагающих факторов следует выделить системный и локальный остеопороз и участки остеолитизиса в проксимальном отделе бедренной кости, бесцементную фиксацию бедренного компонента, клиновидную форму ножки или полированные цементные бедренные компоненты [6].

По данным различных авторов, частота интраоперационных перипротезных переломов колеблется в широком диапазоне - от 0,1% до 27,8%, в то время как в послеоперационном периоде от 0,07% до 18% [3,4].

В 1995 году Duncan С. Р. и Marsi В. А. Была предложена Ванкуверская классификация перипротезных переломов бедра (рисунок 1, таблица 1) [12].

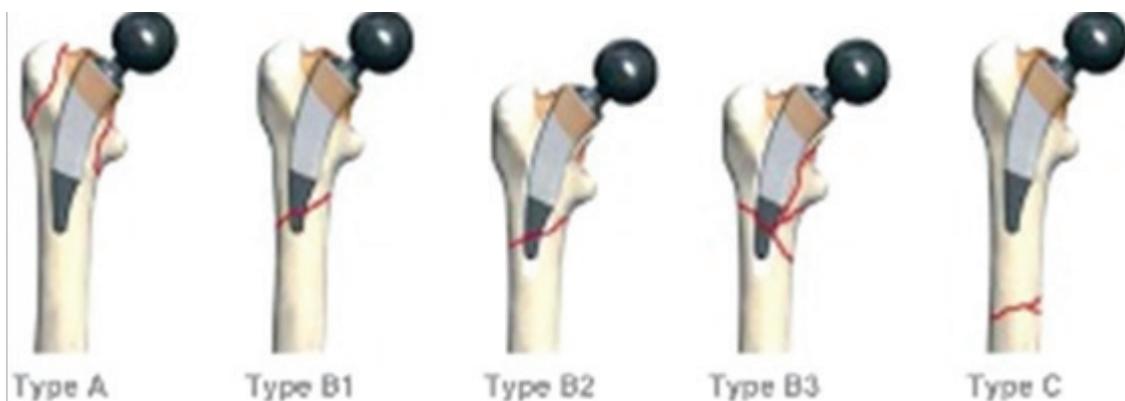


Рисунок 1 - Ванкуверская классификация перипротезных переломов бедра

Таблица 1 - Ванкуверская классификация перипротезных переломов бедра

Тип	Локализация и характеристика перелома
Тип AG	Переломы большого вертела
Тип AL	Переломы малого вертела
Тип B1	Переломы с хорошим качеством кости и стабильной ножкой
Тип B2	Переломы с хорошим качеством кости и нестабильной ножкой
Тип B3	Переломы с плохим качеством кости (выражен остеолит, оскольчатые переломы) и нестабильной ножкой
Тип C	Переломы значительно ниже конца ножки эндопротеза

Выделены три типа перипротезных переломов. Особое внимание уделено качеству кости и стабильности ножки. На основании этой классификации разработано тактика лечения. Обозначены типы повреждений, не требующих хирургического вмешательства, и переломы, подлежащие оперативному лечению. В зависимости от стабильности ножки определены показания к ревизии с ее заменой или определенному виду остеосинтеза. Это классификация наиболее удобна для практического использования и, как следствие, наиболее часто употребляется в практике.

Консервативное лечение и остеосинтез аппаратами внешней фиксации не получили широкого распространения в повседневной клинической практике при лечении данной категории больных. Наиболее распространенным методом лечения является открытая репозиция и внутренний остеосинтез пластинами. Экстремедулярные фиксаторы, применительно к перипротезным переломам, прошли эволюцию от устройства «Mennen Plate» до современных пластин с угловой стабильностью винтов с возможностью тангенциального полиаксиального их проведения в сочетании с использованием проволочных серкляжей или кабель-тросов. Зачастую при перипротезных переломах бедренной кости и ревизии бедренного компонента используется метод интрамедулярного остеосинтеза на длинной ревизионной ножке [5]. Однако при стабильном бедренном компоненте применение данного метода не рационален, в связи с большой травматичностью операции. Несмотря на актуальность данной проблемы, в настоящее время отсутствует единая тактика лечения перипротезных переломов [13].

Цель исследования - улучшение оперативного лечения перипротезных переломов проксимального отдела бедренной кости типа B1, B2, B3 и C.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Лечение перипротезного перелома проксимального отдела бедренной кости имеет ряд своих особенностей. Присутствие внутрикостно расположенного имплантата может представлять серьезную проблему при лечении перелома, что препятствует проведению винтов в проксимальном отделе бедренной кости. При использовании стандартных пластин фиксация проксимального отломка осуществляется монокортикально, который оказывается эффективным чрезвычайно редко.

Мы считаем целесообразно подчеркнуть некоторые важные моменты стратегии остеосинтеза перипротезного перелома проксимального отдела бедренной кости:

1) Для фиксации отломков целесообразно бикортикальное или чрескортикальное проведение винтов.

2) Не безразличным является направление введение винтов, перпендикулярно к оси конечности и с возможностью «схождения» винтов от 5° до 10° от вертикали, позволяющий обойти ножку эндопротеза, не погружаясь в канал, а пройти по хорде сквозь компактную кортикальную стенку или цементную мантию.

Техника проведения операции облегчается при использовании разработанными нами специальным адаптированным костодержателем «Краб», к которому получен патент КР №246 от 29 июня 2018 года. Особенность которого заключается в том, что в одной из бранш имеется выемка для укладки наконечника пластины не снимая костодержатель.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В период с 2018 по нынешний день в БНИЦТиО произведено 12 операций с перипротезными переломами проксимального отдела бедренной кости с применением стандартной пластины, которые были взяты в контрольную группу. В качестве клинического примера приводим рентгенограммы пациентки А.А. до и после остеосинтеза (рисунок 2).

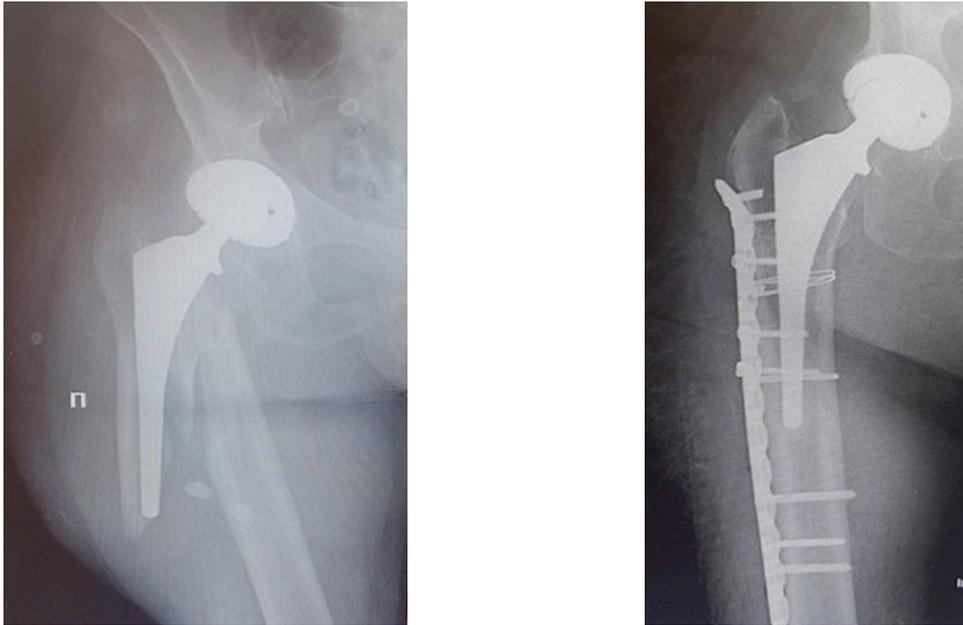


Рисунок 2 - Рентгенограмма больной А.А. до и через 8 месяцев после остеосинтеза

В дальнейшем будем наблюдать больных основной группы с применением разработанной нами специальной наkostной пластины для перипротезного перелома проксимального отдела бедренной кости, и провести сравнительный анализ и выводы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанная наkostная пластина и способ остеосинтеза дает возможность прочной фиксации отломков, что позволяет провести реабилитационные мероприятия в ранние сроки; облегчает труд хирурга во время операции; сокращает время проведения операции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Неверов В.А., Курбанов С.Х. Восстановительное лечение дегенеративно-дистрофических заболеваний крупных суставов // Вестник хирургии им. И. И. Грекова. - 2004. - №2. - С. 97-98.
2. Зоря В.И., Зарайский В.И., Матвеев А.Г. Способ тотального эндопротезирования тазобедренного сустава при диспластическом коксартрозе третьей стадии // Лечение сочетанных травм и заболеваний конечностей: Тезисы докладов. - М., 2003. - С. 124-125.
3. Белов М.В., Ключевский В.В., Даниляк В.В., Гильфанов С.И. Сравнение эффективности способов лечения перипротезных переломов бедра // Травматология и ортопедия России. - 2006. - №3. - С 21-25.
4. Ключевский В.В., Даниляк В.В., Гильфанов С.И., Белов М.В., Современные подходы к лечению перипротезных переломов бедра // Гений ортопедии. - 2008. - №4. - С 126-130.
5. Тихилов Р.М., Воронкеевич И.А., Малыгин Р.В., Ласунский С.А. Пластина для остеосинтеза перипротезных переломов бедренной кости // Травматология и ортопедия России. - 2009. - №2. - С 117-122.
6. Хонимец В.В., Метленко П.А., Богданов А.Н., Кудяшев А.Л., Мироевский В.Ф. Ближайшие результаты лечения больных с перипротезными переломами бедренной кости после эндопротезирования тазобедренного сустава // Травматология и ортопедия России. - 2015. - №4. - С. 70-78.
7. Кустов В.М. Ятрогенные осложнения при эндопротезировании крупных суставов // Современные технологии в травматологии и ортопедии: ошибки и осложнения, профилактика, лечение: Тезисы докладов международного конгресса. - М., 2004. - С. 80-81.
8. Cherkes-Zade D., Monesi M., Causero A., Marcolini M. Хирургическое лечение переломов дистального отдела бедренной кости с использованием системы LISS // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. - 2003. - С. 36-42.
9. Kaab M.J., Stockle U., Schutz M., Stefansky J., Perka C., Haas N. P. Stabilisation

of periprosthetic fractures with angularis stable internal fixation // *Arch. Orthop. Trauma. Surg.* - 2005. – Vol. 23. – P. 1-6.

10. Lindahl N., Malchau H., Herberts P., Garellick G. Periprosthetic femoral fractures classification and demographics of 1049 periprosthetic femoral fractures from the Swedish National Hip // *J. Arthroplasty.* - 2006. – Vol 20(7). – P. 857-65.

11. Nauth A., Nousianen M.T., Jenkinson R., Holl J. The treatment of periprosthetic fractures

// *Instr Cours Lect.* - 2015. - №64. – P 161-173.

12. Duncan C.P., Marsi B. A. Fractures of the femur after hip replacement *Instructional Course Lectures 44* // *Am. Acad. Orthop. Surg.* - 1995. - P. 293-304.

13. Tsiridis E., Narvani A.A., Timperley J.A., Gie G.A. Dynamic compression plates for Vancouver type B periprosthetic femoral fractures: a 3-year follow-up of 18 cases // *Acta Orthop.* - 2005. – Vol 76(4). – P. 531-537.

OPERATIONAL TRIATMENT OF PERIPROSTHETIC FRACTURES PROXIMAL PART OF FEMUR BONE

S.A. DJUMABEKOV, M.A. KARMYSHBEKOV, CH.N. IZABEKOV

Abstract. Technique and solution of ostosinthetic periprosthetic fractures proximal part of femur bones have series of difficulties. At this research given examples with using standart osseous plate. We are developing special osseous plate for ostosinthetical periprosthetic fractures. When using this osseous plate will be strongly fixed fractures, which gives ability to earlier development of limbs. Also, make easier doctors work and decreases time of operation.

Key words: operational treatment, osseous plate, adapted bone holder, periprosthetic fractures, proximal part of femur bones.

УДК 616.728.2-089.844-089.193.4

ВЫВИХИ ГОЛОВКИ ЭНДОПРОТЕЗА ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ПОСЛЕ РЕВИЗИОННОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕСВЯЗАННЫХ УЗЛОВ ТРЕНИЯ СТАНДАРТНОГО ДИАМЕТРА

Н.Н. ЕФИМОВ, Д.В. СТАФЕЕВ, С.А. ЛАСУНСКИЙ,
Е.В. САННИКОВА, А.Р. ЛЯХ

Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии
им. Р.Р. Вредена, Санкт-Петербург

Ряд факторов, зависящих и не зависящих от хирурга, могут влиять на частоту вывихов. В данном ретроспективном исследовании были оценены результаты 213 операций реэндопротезирования с использованием несвязанных узлов трения с головками диаметром 28-32 мм. со средним периодом наблюдения 5,2 года. Частота вывихов в послеоперационном периоде составила 11,3%. Среди включенных в анализ факторов с повышенной частотой вывихов были ассоциированы: реэндопротезирование по поводу вывихов ($p < 0,05$) или при наличии спейсера ($p < 0,05$), повреждения отводящего аппарата бедра ($p < 0,05$), использование антипротрузионных колец или аугментов ($p < 0,05$) и имплантация головок диаметром 28 мм в сравнении с 32 мм ($p < 0,05$). Тенденция к повышению частоты вывихов отмечена при наличии ≥ 2 вмешательств на области сустава ($p = 0,07$) и наличии энцефалопатии любого генеза ($p = 0,06$). Перечисленные факторы следует учитывать при выборе типа сочленения эндопротеза.

Ключевые слова: реэндопротезирование тазобедренного сустава, вывихи, рецидивирующие вывихи, факторы риска, диаметр головки.

ВВЕДЕНИЕ

Частота вывихов головки эндопротеза после ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава значительно превышает таковую после первичной артропластики и оценивается в широких пределах от 5,1% до 27% [1]. Вывихи являются многофакторной проблемой, множество обстоятельств, зависящих и не зависящих от хирурга, могут повышать риск вывиха головки эндопротеза в различные сроки послеоперационного периода. 2 систематических анализа литературы [2,3] позволили выделить ряд факторов риска, отмеченных в клинических исследованиях на данную тему. Однако, стоит отметить значительную разнородность представленных в литературе данных. В различных публикациях одни и те же факторы в разной степени оказывают влияние на частоту вывихов после реэндопротезирования.

На сегодняшний день в арсенале хирургов есть ряд технических средств для профилактики вывихов головки эндопротеза тазобедренного сустава. В частности, это узлы трения большего диаметра [4], компоненты двойной мобильности [5] и связанные вкладыши [6]. При этом повышение диаметра пары трения, содержащей полиэтилен, неизбежно ведёт к увеличению темпа его объемного износа, что повышает риск асептического расшатывания компонентов за счет остеолита, вызванного продуктами износа [7]. Снизить темп износа позволило массовое внедрение в практику поперечносвязанного полиэтилена, однако, образование остеолитических кист всё равно может наблюдаться при длительном функционировании пары трения с данным материалом, и рутинное использование головок большего диаметра у более молодых и активных пациентов может быть не желательным [8]. В ряде случаев, в частности при лечении рецидивирующих вывихов, вызванных недостаточностью отводящего аппарата бедра, может быть оправдано использование связанных ацетабулярных систем, но биомеханические особенности данного типа имплантатов сопряжены с рядом осложнений, вплоть до асептического расшатывания вертлужного компонента [6]. Наконец, многие авторы демонстрируют многообещающие результаты использования вертлужных компонентов двойной мобильности, но более сложный дизайн данных систем в сравнении со «стандартными» сочленениями может при-

водить к развитию уникальных осложнений. К тому же имеется ряд технических нюансов, затрудняющих использование систем двойной мобильности в условиях реэндопротезирования тазобедренного сустава [5]. Таким образом, имеет смысл использовать перечисленные варианты по конкретным показаниям, общепринятые представления о которых на сегодняшний день отсутствуют.

Цель исследования: определить частоту возникновения вывихов после реэндопротезирования тазобедренного сустава с использованием несвязанных узлов трения стандартного диаметра и выявить факторы риска, ассоциированные с данным осложнением.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В данное ретроспективное исследование было включено 213 случаев ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава по асептическим показаниям, выполненных в РНИИТО им. Р.Р. Вредена в период с 2011 г. по 2017 г. В ходе данных операций были имплантированы «стандартные» несвязанные узлы трения с головками диаметром 28 и 32 мм. По данным медицинской документации и анализа рентгенологических исследований оценивался ряд демографических параметров и факторов, потенциально способных оказать влияние на вероятность вывиха после реэндопротезирования. Такими факторами были: пол, возраст, сторона операции, ИМТ, диагноз, явившийся показанием к реэндопротезированию, диагноз, по поводу которого выполнялось первичное эндопротезирование, количество операций на пораженном суставе в анамнезе, наличие в анамнезе реконструктивных операций на области сустава, наличие у пациента диагноза энцефалопатии любого генеза, установленного неврологом в стационаре, наличие эпизодов вывиха головки эндопротеза в анамнезе, наличие операций радикальной хирургической обработки по поводу перипротезной инфекции в анамнезе, наличие каких-либо данных за повреждение отводящего аппарата бедра, объем операции, использование фланцевых вертлужных систем и/или аугментов, диаметр головки (28 или 32 мм), хирургический доступ, длительность операции, интраоперационная кровопотеря, наличие малопозиции вертлужного компонента относительно «безопасной зоны Lewinnek» и/или вертикального смещения центра ротации относительно расчетного на ≥ 3 см.

В представленной выборке 38% пациентов были мужчинами, 62% - женщинами. Средний возраст составил 60,16 лет (SD=12,6), средний ИМТ - 27,72 (SD=4,92). Показанием к реэндопротезированию в 61% случаев являлось асептическое расшатывание компонентов, в 6,1% случаев - вывихи или рецидивирующие вывихи, 10,3% - наличие артикулирующего спейсера, 8,5% - наличие блоковидного спейсера, 14,1% - другие диагнозы (износ, повреждение компонентов, перипротезные переломы). Всего 10,3% пациентов имели в анамнезе вывихи головки эндопротеза и 21,1% перенесли радикальные санирующие операции по поводу перипротезной инфекции. 47,4% пациентов до рассматриваемого реэндопротезирования перенесли ≥ 2 операций на области тазобедренного сустава, 26,8% - ≥ 3 операций. У 17,8% пациентов имелся диагноз энцефалопатия любого генеза, установленный неврологом в стационаре. В 41,3% случаев были выявлены те или иные признаки повреждения отводящего аппарата бедра (в эту категорию включались рентгенологические изменения области большого вертела, наличие информации о повреждении отводящего аппарата в протоколе операции, либо вмешательства на зоне крепления средней и малой ягодичных мышц - фиксация/рефиксация большого вертела). Среди включенных в исследование операций замена обоих компонентов была произведена в 46,9% случаев, замена только вертлужного компонента - 36,6%, только бедренного - в 8,5% и в 8% случаев была выполнена модульная ревизия. В ходе 9,9% операций потребовалась имплантация антипротрузионных колец (в большинстве случаев - кейдж Burch-Schneider) и 8,9% - ацетабулярных аугментов. При оценке послеоперационных рентгенограмм выявлено, что в 44,1% случаев имелась малопозиция вертлужного компонента относительно «безопасной зоны Lewinnek» и/или вертикальное смещение центра ротации относительно расчетного на ≥ 3 см.

Результаты операций оценивались с точки зрения наличия осложнений посредством телефонного контроля, с помощью регистра эндопротезирования и базы данных госпитализаций ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России. Средний период наблюдения для пациентов без осложнений составил 5,2 года (минимальный - 1,7 года,

максимальный - 7,8 лет). Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью программного пакета STATISTICA for Windows v.10. Для качественных параметров применялся комплекс критериев: χ^2 , χ^2 с поправкой Йетса, критерий Фишера; для количественных параметров использовался модуль ANOVA. В качестве критерия статистической достоверности получаемых выводов использовались общепринятую величину $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

После рассмотренных 213 случаев реэндопротезирования тазобедренного сустава были отмечены следующие осложнения: у 24 (11,3%) пациентов в различные сроки послеоперационного периода произошел вывих головки эндопротеза, у 7 (3,3%) пациентов выявлено асептическое расшатывание вертлужного компонента, в 7 (3,3%) случаях потребовались повторные операции с удалением компонентов по поводу перипротезной инфекции и у 12 (5,6%) пациентов отмечены иные механические осложнения (асептическое расшатывание бедренного компонента либо перипротезные переломы).

При анализе случаев вывихов головки эндопротеза выявлена связь частоты вывихов с диагнозом, по поводу которого выполняется операция: наибольшая частота вывихов наблюдалась после реэндопротезирования по поводу вывихов или рецидивирующих вывихов (4 из 13 - 30,8%) и при наличии спейсера (8 из 40 - 20%) в сравнении с асептическим расшатыванием компонентов и другими механическими осложнениями (12 из 160 - 7,5%) ($p < 0,05$ в обоих случаях). Наличие вывихов в анамнезе, однако, не достигло статистической значимости как фактор риска. При этом имелась тенденция к повышению частоты вывихов при наличии в анамнезе операций в объеме радикальной хирургической обработки по поводу перипротезной инфекции ($p = 0,07$). Также имелись тенденции к повышению частоты вывихов у пациентов, перенесших до реэндопротезирования ≥ 2 вмешательств на области сустава ($p = 0,07$) и имеющих среди сопутствующих диагнозов энцефалопатию любого генеза ($p = 0,06$). Фактором риска вывиха также явилось наличие признаков патологии отводящего аппарата бедра ($p < 0,05$). Помимо этого, частота вывихов была выше в случаях использования антипротрузионных колец или аугментов ($p < 0,05$), более сильная

связь наблюдалась с использованием только антипротрузионных колец ($p < 0,01$). Наконец, диаметр головки эндопротеза также оказывал влияние - вывихи чаще наблюдались после имплантации головки диаметром 28 мм в сравнении с 32 мм ($p < 0,05$). Значимость других включенных в анализ факторов в представленном исследовании выявить не удалось.

Стоит в первую очередь отметить, что распределение пациентов представленной выборки по диагнозам (вывихи/рецидивирующие вывихи - 6,1%) не соответствует общей картине ревизионного эндопротезирования - по данным локального регистра в ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России среди реэндопротезирований в срок до 5 лет после первичной операции 12,5% выполняется по поводу вывихов [9], а согласно данным других авторов вывихи являются одной из наиболее частых причиной повторных операций, незначительно уступая асептическому расшатыванию [10]. Причиной данного несоответствия является тот факт, что в случаях высокого предполагаемого риска вывиха после операции, к коим относятся вмешательства по поводу не вправленных или рецидивирующих вывихов, в Институте чаще использовались альтернативные типы сочленений эндопротеза. Идея данного исследования заключалась в определении факторов, влияющих на частоту вывихов в условиях реэндопротезирования без профилактики данного осложнения вывихов за счет типа имплантата.

Наблюдаемая нами частота вывихов в послеоперационном периоде составила 11,3%, что в общем и целом согласуется с ранее представленными результатами; к примеру, Garbuz D.S. и соавт. [4] отметили частоту вывихов 8,7% после реэндопротезирования с использованием головок 32 мм в условиях отсутствия значимых факторов риска вывиха.

Несмотря на сравнительно малую долю пациентов, оперированных по поводу рецидивирующих либо не вправленных вывихов, данный диагноз все же достиг статистической значимости как фактор риска вывиха в послеоперационном периоде, что согласуется с данными литературы [2,3]. Действительно, вывихи головки эндопротеза являются многофакторной проблемой, и дополнительная механическая профилактика может потребоваться даже в тех случаях, когда хирург четко

представляет себе наиболее вероятную причину вывиха и устраняет её в ходе операции.

Второй этап 2-хэтапного лечения перипротезной инфекции также считается неблагоприятным условием с точки зрения частоты вывихов в послеоперационном периоде [11,12]. Имеются также данные о большей частоте вывихов после реэндопротезирования при наличии блоковидных спейсеров в сравнении с артикулирующими (возможно из-за нарушения натяжения мягких тканей и необходимости более масштабного релиза) [11]. При этом в нашем исследовании, с учетом объема представленной выборки, нам не удалось продемонстрировать разницу между двумя типами спейсеров.

Наличие неоднократных предшествующих вмешательств на области пораженного сустава также выделяется как фактор риска, отражающим массивное повреждение мягкотканых стабилизаторов сустава. Однако, в представленном исследовании статистическая тенденция к увеличению риска вывиха была получена при наличии ≥ 2 любых предшествующих операций, тогда как по данным литературы отмечается неблагоприятный прогноз при наличии 2-3 предшествующих операций реэндопротезирования [3]. Естественно, патология отводящего аппарата бедра как главного мягкотканного стабилизатора тазобедренного сустава определяется как фактор риска вывихов в ряде исследований [3]. Однако, необходимо отметить, что оценка состояния отводящего аппарата бедра в условиях ретроспективных исследований неизбежно представляет сложности, и реальная картина частоты наличия повреждения абдукторов той или иной степени и влияния данного фактора на частоту вывихов может быть другой.

Помимо этого, среди независимых от хирурга обстоятельств наличие различных вариантов неврологической патологии определяется как фактор риска как минимум в условиях первичного эндопротезирования [13]. Стоит также отметить, что отмечаемая у пациентов представленной выборки энцефалопатия любого генеза может являться своего рода отражением неблагоприятного общего состояния, а в свою очередь высокая оценка по шкале Американской ассоциации анестезиологов (ASA) также была ранее выделена как фактор риска вывихов [14].

В данном исследовании наблюдалось повышение частоты вывихов после операций с использованием антипротрузионных колец

и ацетабулярных аугментов. Наличие значительных дефектов вертлужной впадины ($\geq 3A$ по классификации Paprosky), повышает риск вывихов, затрудняя правильное позиционирование вертлужного компонента, восстановление центра ротации и натяжения отводящего аппарата бедра [15]. Мы, однако, наблюдали более выраженную связь с использованием только антипротрузионных колец, в сравнении с использованием антипротрузионных колец или аугментов, что можно объяснить выполнением более масштабного релиза тканей вокруг вертлужной впадины, тогда как натяжение мягких тканей, находящихся вокруг головки эндопротеза, также может снижать вероятность вывиха [16].

Наконец, использование головки диаметром 32 мм позволило снизить риск вывиха в сравнении с диаметром 28 мм. Влияние диаметра несвязанной пары трения на частоту вывихов после ревизионного эндопротезирования было продемонстрировано в ряде исследований [2,3], и, поскольку в условиях ревизионной хирургии профилактика вывихов представляет значительно большие сложности в сравнении с первичной артропластикой, на сегодняшний день считается оправданным использование головок большего диаметра - 36 или даже 40 мм [4].

Стоит отметить, что в данном исследовании не установлена связь частоты вывихов с объемом ревизии, несмотря на то, что однокомпонентная ревизия считается фактором риска вывиха [17]. Данное обстоятельство можно объяснить малой долей пациентов, оперированных по поводу рецидивирующих или не вправленных вывихов. Также обращает на себя внимание отсутствие статистически значимой связи частоты вывихов с позиционированием вертлужного компонента, что подчеркивает многофакторный характер рассматриваемой проблемы и недостаточность оценки позиционирования только одного компонента [18].

Представленные результаты, полученные на выборке пациентов после ревизионного протезирования тазобедренного сустава с имплантацией несвязанных систем с одной парой трения «стандартного» диаметра 28-32 мм, позволили выделить ряд факторов, наличие которых (и особенно их комбинаций) можно рассматривать как показания для использования средств механической профилактики вывихов: от увеличения диаметра головки

до перехода к системам двойной мобильности и в ряде случаев – связанным системам. Но, разумеется, в каждой конкретной клинической ситуации хирург должен сопоставлять потенциальный риск вывиха головки эндопротеза с потенциальным риском осложнений, специфичных для дизайна более «сложных» систем и связанных с техническими аспектами их имплантации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наличие таких факторов как вывихи или наличие спейсера в качестве показания к операции, неоднократные предшествующие операции, повреждения отводящего аппарата бедра, энцефалопатия любого генеза, необходимость использования антипротрузионных ацетабулярных систем и имплантация головок меньшего диаметра можно считать факторами риска вывиха после ревизионного протезирования тазобедренного сустава с использованием несвязанных имплантатов «стандартного» диаметра.

ЛИТЕРАТУРА

1. Yoshimoto K., Nakashima Y., Yamamoto T., Fukushima J.I., Motomura G., Ohishi M., Hamai S., Iwamoto Y. Dislocation and its recurrence after revision total hip arthroplasty. *Int Orthop.* 2016;40(8):1625-1630.
2. Faldini C., Stefanini N., Fenga D., Neonakis E.M., Perna F. et al. How to prevent dislocation after revision total hip arthroplasty: a systematic review of the risk factors and a focus on treatment options. *J Orthop Traumatol.* 2018;19(1):17.
3. Guo L., Yang Y., An B., Yang Y., Shi L., Han X., Gao S. Risk factors for dislocation after revision total hip arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2017;38:123-129.
4. Garbuz D.S., Masri B.A., Duncan C.P., Greidanus N.V., Bohm E.R., Petrak M.J., Della Valle C.J., Gross A.E.. The Frank Stinchfield Award: Dislocation in revision THA: do large heads (36 and 40 mm) result in reduced dislocation rates in a randomized clinical trial? *Clin Orthop Relat Res.* 2012;470(2):351-356.
5. De Martino I., D'Apolito R., Soranoglou V.G., Poultsides L.A., Sculco P.K., Sculco T.P. Dislocation following total hip arthroplasty using dual mobility acetabular components. A systematic review. *Bone Joint J.* 2017;99-B(1 Suppl A):18-24.
6. Mäkinen T.J., Fichman S.G., Rahman W.A., Amenabar T., Safir O., Gross A.E.,

Kuzyk P.R. *The focally constrained liner is a reasonable option for revision of unstable total hip arthroplasty.* *Int Orthop.* 2016;40(11):2239-2245.

7. Тухилов Р.М., Шубняков М.И., Бояров А.А., Денисов А.О., Шубняков И.И. Влияние различных факторов на темпы износа полиэтиленового вкладыша в эндопротезах тазобедренного сустава. *Травматология и ортопедия России.* 2018;24(1):18-28.

8. Lachiewicz P.F., Soileau E.S., Martell J.M. *Wear and osteolysis of Highly crosslinked polyethylene at 10 to 14 years: the effect of femoral head size.* *Clin Orthop Relat Res.* 2016;474(2):365-371.

9. Тухилов Р.М., Шубняков И.И., Коваленко А.Н., Томоев З.А., Лю Бо, Билык С.С. Структура ранних ревизий эндопротезирования тазобедренного сустава. *Травматология и ортопедия России.* 2014;(2):5-13.

10. Carón-García D., López-Pardo A., Alves-Pérez M.T. *Causes for revision surgery in total hip replacement. A retrospective epidemiological analysis* *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2016;60(3):160-166.

11. Fehring T.K., Odum S., Struble S., Fehring K., Griffin W.L., Mason J.B. *Hip instability in 2-stage reimplantation without an articulating spacer.* *J Arthroplasty.* 2007;22(6 Suppl 2):156-61.

12. McAlister I.P., Perry K.I., Mara K.C., Hanssen A.D., Berry D.J., Abdel M.P. *Two-stage revision of total hip arthroplasty for infection is*

associated with a high rate of dislocation. *J Bone Joint Surg Am.* 2019;101(4):322-329.

13. Hernigou P., Filippini P., Flouzat-Lachaniette C.H., Batista S.U., Poignard A. *Constrained liner in neurologic or cognitively impaired patients undergoing primary THA.* *Clin Orthop Relat Res.* 2010;468(12):3255-3262.

14. Khatod M., Barber T., Paxton E., Namba R., Fithian D. *An analysis of the risk of hip dislocation with a contemporary total joint registry.* *Clin Orthop Relat Res.* 2006;447:19-23.

15. Wetters N.G., Murray T.G., Moric M., Sporer S.M., Paprosky W.G., Della Valle C.J. *Risk factors for dislocation after revision total hip arthroplasty.* *Clin Orthop Relat Res.* 2013;471(2):410-416.

16. Kelley S.S., Lachiewicz P.F., Hickman J.M., Paterno S.M. *Relationship of femoral head and acetabular size to the prevalence of dislocation* *Clin Orthop Relat Res.* 1998;355:163-170.

17. Stedman R.C., Lim D., Husain A., Courtney P.M., Nelson C.L. *Single-component revisions are associated with dislocation after revision total hip arthroplasty at intermediate-term follow-up.* *Hip Int.* 2016;26(3):233-236.

18. Шубняков И.И., Бояров А.А., Тухилов Р.М., Денисов А.О., Ефимов Н.Н. Влияние позиционирования вертлужного компонента эндопротеза на стабильность тазобедренного сустава. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова.* 2017;(2):22-31.

HIP INSTABILITY AFTER REVISION ARTHROPLASTY WITH UNCONSTRAINED SYSTEMS AND STANDARD DIAMETER HEADS

N.N. EFIMOV, D.V. STAFEEV, S.A. LASUNSKII, E.V. SANNIKOVA,
A.R. LIAKH

Abstract. A number of factors, related to surgeon or not, may influence the rate of instability after revision THA. We included 213 cases of revision THA utilizing unconstrained implants with 28-32 mm head in this retrospective study. Mean follow-up was 5.2 years. The rate of postoperative instability was 11,3%. The following factors correlated with increased rate of instability: revision for instability ($p < 0,05$) of spacer ($p < 0,05$), hip abductor damage ($p < 0,05$), implantation of anti-protrusion cages or acetabular augments ($p < 0,05$) and the use of 28 mm head in comparison to 32 mm ($p < 0,05$). There was also a tendency towards increased rate of instability in cases ≥ 2 procedures on the affected hip preceding the revision ($p = 0,07$) and presence of encephalopathy of any origin ($p = 0,06$). The factors motioned may be considered when choosing a type of implant in terms of mechanical stability for revision THA.

Key words: revision THA, dislocations, instability, risk factors, head diameter.

ОСОБЕННОСТИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО КРОВОТОКА У ПАЦИЕНТОВ С ПАТОЛОГИЕЙ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

ЗАРОВСКАЯ А.В.¹, ПАШКЕВИЧ Л.А.¹, ВОРОНОВИЧ А.И.¹,
МОХАММАДИ М.Т.¹, ОСИПОВ Ю.В.²

¹Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии, Минск

²Республиканский научно-практический центр медицинской экспертизы и реабилитации, пос. Городище, Республика Беларусь

ВВЕДЕНИЕ

Количество операций тотального эндопротезирования тазобедренного сустава (ТЭТС) в мире возрастает с каждым годом [1, 2]. Однако данная операция не всегда приводит к положительным результатам. Осложнения составляют 3–23% от всех случаев ТЭТС [6, 7, 12, 13]. Это приводит к росту ревизионных операций по замене тазобедренного сустава (РТЭТС). Так, по данным публикаций, процент ревизионных операций тазобедренного сустава в США составляет 15% от общего числа эндопротезирований, в Европе – 20%, в Скандинавских странах количество ревизионных операций составляет 8–9% [1]. По данным регистра эндопротезирования тазобедренного сустава РНИИТО им. Р.Р. Вредена Минздрава России, г. Санкт-Петербург, доля ревизий от общего числа операций ТЭТС колеблется от 13% до 33%. При этом, также растет абсолютное число пациентов, подвергшихся неоднократным ревизиям, с тяжелыми дефектами костей, образующих тазобедренный сустав [4, 5].

Наиболее распространенными причинами операции по замене эндопротеза тазобедренного сустава являются: перипротезная инфекция (45-64%), имеющая, как правило, комплексную природу, а также асептическое расшатывание эндопротезов (19-28%) [5].

Одним из факторов развития инфекционных осложнений считается наличие воспалительных заболеваний сосудов нижних конечностей [6]. Гематомы после ТЭТС наблюдаются в 0,8-4,1%, что в свою очередь нарушает венозный отток, способствует застою крови [10], создает предпосылки к возникновению ранних инфекционных осложнений [7].

При анализе сопутствующей патологии найдены значимые корреляции между наличием хронических заболеваний и РТЭТС. У пациентов с послеоперационными РТЭТС

отмечена более высокая частота сахарного диабета 2-го типа, избыточной массы тела и ожирения, заболеваний нервной системы, болезней печени, сосудов нижних конечностей, анемии и другой патологии. Так, риск несостоятельности эндопротеза в послеоперационном периоде увеличен в 4,3 раза при наличии сахарного диабета 2-го типа, в 2,0 раза – при ожирении или избыточной массе тела, в 2,9 раза – при заболеваниях вен нижних конечностей. Данные заболевания являются факторами риска ранней несостоятельности эндопротеза, и их наличие следует учитывать на этапе планирования операций по артропластике [8]. Деваскуляризация кости при эндопротезировании также может способствовать возникновению инфекционного осложнения [9].

Тромбозы глубоких вен нижних конечностей по данным разных источников выявлялись в 6,4-22,2% случаев, причем у половины пациентов они протекали бессимптомно [10, 11]. Наибольшему риску тромбообразования подвержены пациенты с наличием хронических сопутствующих заболеваний (в том числе сахарный диабет, ожирение, варикозное расширение подкожных вен, ПТФСМ). При проведении ревизионного эндопротезирования наличие воспалительной реакции, длительность и кратность вмешательства, значительная кровопотеря и применения цементного способа фиксации имплантата повышают риск развития тромбоэмболических осложнений [9, 11]. Тромбэмболия легочной артерии после РТЭТС выявляется в 0,31-1,4% случаев и также является серьезным осложнением [13].

Таким образом, нарушения периферического кровотока в нижних конечностях, часто в совокупности с хроническими заболеваниями, могут приводить к серьезным сосудистым осложнениям, способствовать возникновению нестабильности эндопротеза тазобе-

дренного сустава, и, следовательно, требуют дальнейшего изучения изменений регионарного кровотока при данной патологии.

Цель – оценка состояния артерий и вен нижних конечностей у пациентов с нестабильностью эндопротеза тазобедренного сустава.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Выполнено и проанализировано цветное дуплексное сканирование (ЦДС) сосудов таза и НК (aa. et vv. iliaca communis, iliaca externa, iliaca interna, femoralis, femoris superficialis, profunda femoris, a. circumflexae femoris lateralis, aa. et vv. poplitea, tibialis anterior, dorsalis pedis, tibialis posterior) у 57 пациентов в возрасте 30-75 лет в динамике лечения: до РЭТС, через 7 дней, 3 месяца, 6 месяцев и 1 год после РЭТС.

ЦДС проводили конвексным датчиком С 5-2 мГц и линейным датчиком L 12-3 мГц с помощью ультразвукового сканера EnVisor С HD (Philips, США) в стандартных точках исследования. Оценивали состояние стенок артерий и вен. Рассчитывали максимальную (V_{max} см/с), среднюю (V_{med}) и минимальную (V_{min}) линейные скорости кровотока при исследовании артерий и максимальную систолическую скорость кровотока (V , см/с) при исследовании вен, пульсационный индекс (PI), диаметр сосудов (D , мм), учитывалась форма спектрограмм. Контрольную группу составили 20 здоровых лиц.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Была выявлена неоднозначная картина изменений магистральных сосудов таза и НК, в зависимости от клинко-рентгенологической картины нестабильности эндопротеза тазобедренного сустава (НЭТС).

В группе пациентов с незначительной НЭТС (23 пациента) в 3 случаях наблюдали начальные атеросклеротические изменения стенки магистральных артерий, которые проявлялись уплотнением и наличием единичных пристеночных атеросклеротических бляшек, стенозирующих просвет артерий на 10-20%. В предоперационном периоде у одного пациента из данной группы был обнаружен застарелый тромбоз v. poplitea, vv. tibialis posterior в интактной НК, который не прогрессировал в послеоперационных периодах наблюдения за этим пациентом. У одной пациентки в период 7 дней после РЭТС развился тромбоз v. tibialis posterior и v. poplitea в оперированной НК. К 6 месяцам наблюдения

у данной пациентки произошла полная реканализация глубоких вен. У остальных пациентов с незначительной НЭТС сопутствующих нарушений со стороны венозной системы НК выявлено не было. В предоперационном периоде у 14 из 23 пациентов с незначительной НЭТС наблюдали функциональное повышение V_{max} на стороне заинтересованной НК преимущественно в a. iliaca externa, a. iliaca interna, в среднем на 20%, по сравнению с контролем и интактной НК. V_{max} составляла 109-155 см/с (норма 75-90 см/с); PI и диаметр данных артерий незначительно отличались от нормы. Допплерографические параметры a. iliaca communis, a. femoralis, a. femoris superficialis, a. profunda femoris, a. poplitea, tibialis anterior, dorsalis pedis, tibialis posterior находились в пределах контрольных значений в правой и левой НК. Через 7 дней после РЭТС у всех пациентов данной группы отмечали функциональное повышение V_{max} по a. iliaca communis, a. iliaca externa, a. iliaca interna, a. femoralis и a. profunda femoris оперированной конечности на 12-25%, по сравнению с предоперационным уровнем. В период 3 месяцев после РЭТС V_{max} возвращалась к дооперационному уровню. В период 6 месяцев и 1 год после РЭТС у пациентов с незначительной НЭТС доплерографические параметры магистральных артерий таза и НК находились в пределах контрольных значений.

Таким образом, полученные результаты свидетельствовали о наличии незначительного функционального спазма a. iliaca externa, a. iliaca interna a. iliaca communis, a. iliaca externa, a. iliaca interna, a. femoralis и a. profunda femoris оперированной НК в дооперационном периоде и периоде ранней МР у пациентов с незначительной НЭТС. Начальные атеросклеротические изменения стенок артерий наблюдали у 13% пациентов этой группы. Вероятность развития флеботромбоза после РЭТС составила 4,3%.

Атеросклеротические изменения стенок магистральных артерий имелись у 8 из 27 пациентов с умеренной НЭТС (30%), при этом, в одном случае наблюдали гемодинамически значимый стеноз (60-80%) aa. tibialis posterior, гемодинамически незначимый стеноз (20-40%) остальных исследованных артерий в НК. У 7 пациентов наблюдали гемодинамически незначимый стеноз (20-40%) артерий НК. Застарелый флеботромбоз глубоких вен

в предоперационном периоде был выявлен у 6 (22%) пациентов с умеренной НЭТС, причем у 4 из них – на стороне заинтересованной НК. У одного пациента из данной группы в первую неделю после РЭТС был выявлен свежий тромбоз задних большеберцовых вен в неоперированной НК, однако через 1 месяц после операции наблюдали их полную реканализацию. Функциональное повышение V_{max} на 20-40% по сравнению с нормой в *a. iliaca communis*, *a. iliaca externa*, *a. iliaca interna* больной НК (до 113—133 см/с) имелось у 17 пациентов с умеренной НЭТС в дооперационном периоде. У 6 пациентов V_{max} была повышена в *a. femoralis* на 35%, по сравнению с контролем, и составляла в среднем 136 см/с (контроль 80-90 см/с), венозный отток не затруднен. У 10 пациентов – доплерографические параметры *a. femoralis*, *a. femoris superficialis*, *a. profunda femoris*, *a. poplitea* больной и интактной конечностей находились в пределах контрольных значений. Диаметр исследованных артерий незначительно отличался от нормы, PI был снижен на 27% в *a. iliaca interna*. Через 7 дней после проведения РЭТС у всех пациентов с умеренной НЭТС в *a. iliaca communis*, *iliaca externa*, *iliaca interna* больной НК V_{max} повышалась на 5-20%, по сравнению с дооперационным уровнем и составляла 135—153 см/с, при этом PI снижался на 17-32%. Также отмечали повышение V_{max} на 32%, по сравнению с контролем в *a. femoralis*, и на 55% – у 7 пациентов в *a. profunda femoris*. PI снижался на 20-60% в *a. profunda femoris* и *a. circumflexae femoris lateralis* у всех пациентов. Допплерографические параметры менялись незначительно, по сравнению с дооперационным уровнем в *a. femoris superficialis* и *a. poplitea*. В период 3 месяца после РЭТС у 8 пациентов с умеренной НЭТС сохранялось функциональное повышение V_{max} в *a. iliaca communis*, *iliaca externa*, *iliaca interna* на оперированной НК до 116—191 см/с. Допплерографические параметры менялись незначительно, по сравнению с контролем в *a. femoralis*, *a. profunda femoris*, *a. femoris superficialis* и *a. poplitea*. Венозный отток не был затруднен. В периоды 6 месяцев и 1 год после РЭТС у всех пациентов данной группы сохранялось повышение V_{max} в *a. iliaca externa*, *a. iliaca interna* оперированной НК до 122—136 см/с, что на 30-45% выше контрольных значений, при нормальных значениях диаметра, RI и PI и

свидетельствовало об умеренном функциональном повышении тонуса артерий. Также, имелась тенденция к повышению V_{max} в *a. femoralis* на 20%, по сравнению с контролем. Допплерографические параметры находились в пределах контрольных значений в *a. iliaca communis*, *a. profunda femoris*, *a. femoris superficialis* и *a. poplitea*, *a. tibialis posterior*, *a. tibialis anterior*, *a. dorsalis pedis*. Полученные результаты свидетельствовали о наличии атеросклеротических изменений стенок магистральных артерий у 30%, наличия патологии вен нижних конечностей у 22%, риска развития флеботромбоза у 3,7%, выраженного функционального спазма сосудов – у 63% пациентов с умеренной НЭТС.

Атеросклеротические изменения стенок (уплотнение, утолщение, кальциноз) гемодинамически незначимый стеноз (20-40%) артерий наблюдали у всех обследованных пациентов с выраженной НЭТС. Функциональное повышение тонуса *a. iliaca communis*, *a. iliaca externa*, *a. iliaca interna* наблюдали у 7 пациентов с выраженной НЭТС в дооперационном периоде, при этом, V_{max} больной НК была повышена на 30-50%, по сравнению с нормой в и составляла 135—155 см/с. Дополнительно, у 3 пациентов V_{max} была повышена на 40%, по сравнению с контролем в *a. femoralis*. У всех пациентов имело место снижение RI и PI, а также уменьшение диаметра спазмированной артерии на 10%, по сравнению с контролем. Через 7 дней после РЭТС у всех пациентов данной группы наблюдали повышение V_{max} в *a. iliaca communis*, *a. iliaca externa*, *a. iliaca interna*, *a. femoralis* больной НК на 40-60%, по сравнению с контролем, которое сохранялось и через 3 месяца после операции. В периоды 6 месяцев и 1 год после РЭТС также наблюдали повышение V_{max} в артериях таза и бедра оперированной НК на 20-50%, по сравнению с контролем. Нарушений венозного оттока в данной группе пациентов выявлено не было.

ВЫВОДЫ

1. Атеросклеротические изменения стенок магистральных артерий выявлены у 13% пациентов с легкой НЭТС, у 30% пациентов с умеренной НЭТС и у 100% пациентов с выраженной НЭТС. Посттромбофлебитические изменения стенок глубоких вен нижних конечностей обнаружены у 12,3% пациентов после ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава, риск развития свежего

тромбоза глубоких вен после РЭТС колебался от 3,7 до 4,3%.

2. Функциональное повышение тонуса сосудов таза и нижних конечностей до ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава наблюдали у 60-63% пациентов с легкой, умеренной и выраженной клинико-рентгенологической картиной нестабильности эндопротеза. В раннем послеоперационном периоде повышенный тонус магистральных артерий таза и бедра у данных пациентов сохранялся.

2. В позднем реабилитационном периоде сохранялось умеренное функциональное повышение тонуса артерий таза и бедра у всех пациентов с умеренной и выраженной клинико-рентгенологической картиной нестабильности эндопротеза тазобедренного сустава, при незначительной нестабильности доплерографические параметры магистральных артерий таза и нижних конечностей находились в пределах контрольных значений.

4. Данные ультразвуковых исследований сосудов необходимо учитывать при проведении реабилитационных мероприятий у пациентов после ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава.

ЛИТЕРАТУРА

1. Paprosky W.G. Revision Total Hip Arthroplasty // American Academy of Orthopaedic Surgeons. - 2000. - P. 80.
2. Мурылев В.Ю. Ревизионное эндопротезирование вертлужного компонента эндопротеза тазобедренного сустава / В.Ю. Мурылев, Н.В. Петров, Л.Л. Силин Я.А. Рукин, П.М. Елизаров, А.Д. Калашник // Кафедра травматологии и ортопедии. - 2012. - №1. - С.20-25.
3. Тихилов Р.М. Данные регистра эндопротезирования тазобедренного сустава РНИИТО им. Р.Р. Вредена за 2007–2012 гг. / Тихилов Р.М., Шубняков И.И., Коваленко А.Н., Черный А.Ж., Муравьева Ю.В., Гончаров М.Ю. // Травматология и ортопедия России. - 2013. - № 3. - С. 167–190.
4. Тихилов Р.М. Современные тенденции в ортопедии: ревизии вертлужного и бедренного компонентов / Тихилов Р.М., Шубняков И.И., Коваленко А.Н., Цыбин А.В., Сементковский А.В., Карпухин А.С., Башинский О.А. // Травматология и ортопедия России. - 2012. - № 4. - С. 5–16.
5. Тихилов Р.М. Структура ранних ревизий эндопротезирования тазобедренного сустава / Р.М. Тихилов, И.И. Шубняков, А.Н. Коваленко, З.А. Тотоев, Лю Бо, С.С. Билык // Травматология и ортопедия России. - 2014. - № 2. (72) - С. 5–13.
6. Дорофеев Ю.Л. Возможности прогноза инфекционных осложнений хирургического вмешательства при эндопротезировании тазобедренного сустава / Ю.Л. Дорофеев, А.Ф. Калимуллина, Д.А. Пташников, С.А. Линник, А.Н. Ткаченко, О.С. Жаровских // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. - 2014. - №3, Т.7. - С. 269-278.
7. Bremer A.K. Softtissue changes in hip abductor muscles and tendons after total hip replacement: Comparison between the direct anterior and the transgluteal approaches / A.K. Bremer, F. Kalberer, C.W.A. Pfirrmann, C.Dora // J. Bone Joint Surg. - 2011. - №93-B. - P 886-889.
8. Прохоренко В.М. Сопутствующие заболевания у пациентов с ревизионным эндопротезированием тазобедренного сустава / В.М. Прохоренко, М.Ж. Азизов, Х.Х. Шакиров // ACTA BIOMEDICA SCIENTIFICA. - 2017. - Том 2, № 5. - С.136-140.
9. Brookes, M. Circulatory depression in bone after acrylic implantation / M. Brookes, S.C. Gallanaugh // Clin. Orthop. Relat. Res. - 1975. - V.107. - P. 274-276.
10. Кузьмин И.И. Тромбэмболические осложнения при эндопротезировании тазобедренных суставов / И.И. Кузьмин, И.Ф. Ахтямов, В.А. Сорокин // Гений ортопедии. - 2004. - №4. - С.63-68.
11. Ахтямов, И.Ф. /Эффективность электронейростимуляции как метода профилактики тромбэмболических осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава / И.Ф. Ахтямов, Б.Г. Зиатдинов, Т.А. Кильметов, Г.Г. Гарифуллов // Практическая медицина. - 2017. - № 8, Т. 109. - С.29-35.
12. Шестерня Н.А. Эндопротезирование тазобедренного сустава в сложных случаях / Н.А. Шестерня, А. Ф. Лазарев, С.В. Иванников, Т.А. Жарова, Э.И. Солод, А.-М. Абдул // Практическая медицина. - 2016. - № 1, Т. 17. - С.30-35.
13. Слободской А.Б. Осложнения после эндопротезирования тазобедренного сустава / А.Б. Слободской, Е.Ю. Осинцев, А.Г. Лежнев // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. - 2011. - №3. - С.59-63.

АРТРОСКОПИЯ И РАННЯЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ В ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМОВ МЫШЦЕКОВ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

М.Э. ИРИСМЕТОВ, Д.Ф. ШАМШИМЕТОВ, А.М. ХОЛИКОВ,
Ф.М. УСМОНОВ, К.Н. РАЖАБОВ, М.Б. ТАДЖИНАЗАРОВ

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр
травматологии и ортопедии, Ташкент

Целью лечения больных с переломами мышцелков большеберцовой кости является восстановление формы суставных поверхностей, стабильности, безболезненных движений и опорности, профилактика контрактур и артроза. В отделении спортивной травмы РСНПМЦТО в 2010-2018 гг. находился на лечении 61 пациент с переломами мышцелков большеберцовой кости. Больных с переломами наружного мышцелка было 45 (73,7%), внутреннего мышцелка – 16 (26,2%). Из них свежие переломы были у 42 (68,5%) пациентов. С застарелыми переломами было 19 (31,1%) больных, которые обратились с жалобами на нестабильность коленного сустава во фронтальной плоскости, искривление оси конечности, варусную или вальгусную деформацию и на гипотрофию мягких тканей бедра и голени.

У 56 (91,8%) больных использовали артроскопию коленного сустава. При свежих переломах мышцелков большеберцовой кости у 39 (63,9%) пациентов производили диагностическую артроскопию, под контролем артроскопа репонировали перелом и фиксировали канюлированными спонгиозными шурупами.

У 16 больных (26,2%) при неправильно срастающихся и сросшихся переломах мышцелка без деформации коленного сустава, производили диагностическую артроскопию, после производили остеотомию по линии сращения и репонировали перелом и фиксировали канюлированными спонгиозными шурупами

При неправильно сросшихся переломах мышцелков с варусной или вальгусной деформацией у 6 (9,8%) больных производили остеотомию на вершине деформации, и с помощью аппарата Илизарова устраняли деформацию за счет наращивания трёхугольного регенерата.

На 1-7 неделе: 1 сутки после операции начинали активные движения в тазобедренном

суставе (поднятие конечности и держать под углом 45 градусом по 10-15 секунд). Гипсовая повязка снималась и начинали движение в коленном суставе до 150°. Ходьба с помощью костылей не наступая на оперированную конечность. Упражнения для укрепления мышц бедра и голени назначали во всех этапах реабилитации. Со второго дня сгибание в коленном суставе начинали до 150° и к 8 неделе достигали до 70°.

С 8 недели: полный объем движений в коленном суставе. Упражнение «велосипед» в положении лежа и сидя. Упражнения для укрепления мышц бедра и голени.

9-10 недели: упражнения на велотренажере, восстановление тонуса и силы мышц. Упражнения для укрепления мышц бедра и голени.

11-12 недели: ходьба на костылях с опорой на оперированную конечность начиная с 15 % веса тела. На 16 недели до 50%. Упражнения для укрепления мышц бедра и голени.

17-18 недели: ходьба с тростью, с опорой на оперированную конечность 75 % веса тела, увеличивая нагрузку до 100 % веса тела в течение двух недель + упражнения для укрепления мышц бедра и голени.

5-6 месяц: велотренажер, плавание, начинали физическую нагрузку.

Оценивали степень сгибания, разгибания и стабильность коленного сустава во фронтальной плоскости при положении разгрузки и нагрузки, статики ходьбы, исчезновение болей при ходьбе.

Артроскопическое лечение переломов мышцелков большеберцовой кости даёт возможность ранней активной разработки коленного сустава, позволяет больным избежать контрактур и посттравматического деформирующего артроза, сохранить полный объем движений в коленном суставе, сохранить тонус и силу мышц бедра и голени, сократить сроки реабилитационного периода.

МАЛОИНВАЗИВНЫЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОСТЕОАРТРИТОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА

М.Э. ИРИСМЕТОВ, Н.Б. САФАРОВ, А.М. ХАЛИКОВ,
Д.Ф. ШАМШИМЕТОВ, Ф.М. УСМОНОВ, М.Б. ТАДЖИНАЗАРОВ, К.Н. РАЖАБОВ
Республиканский специализированный научно-практический центр
травматологии и ортопедии, Ташкент
Бухарский медицинский институт, Бухара

ВВЕДЕНИЕ

Согласно данным эпидемиологических исследований этой патологией страдают от 8% до 20% взрослого населения, причём самой частой локализацией патологического процесса при дегенеративно-дистрофических заболеваниях суставов, сопровождающихся временной утратой трудоспособности, является коленный (Корнилов Н.Н., 2013; Hanan Gaber Mohamed1 et al. 2019).

Остеоартрит коленного сустава является полиэтиологическим дегенеративно-дистрофическим заболеванием, характеризующееся поражением суставного хряща, субхондрального и метафизарного слоя кости, а также синовиальной оболочки, связок, капсулы, мышц. Сопровождается формированием костно-хрящевых разрастаний, и проявляющееся болью и ограничением движений в суставе (Корнилов Н.Н., 2013).

В старших возрастных группах частота встречаемости остеоартроза возрастает. Остеоартрит коленного сустава можно рассматривать, как самое распространенное заболевание среди болезней. Причины возникновения артрозов до конца не изучены. Причиной артрозов часто являются травматизация суставов, физические нагрузки. У лиц с избыточным весом падает большая нагрузка на суставы и это также способствует развитию артроза. В патологический процесс вовлекается не только суставной хрящ, но все элементы сустава, включая субхондральную кость, связки, капсулу, синовиальную оболочку и периартикулярные мышцы.

Остеоартрит коленного сустава является причиной потери трудоспособности у взрослых. В общей практике физическая нетрудоспособность пациентов напрямую связана с коморбидностью. ОА относят к заболеваниям с высоким уровнем коморбидности (Kadam U.T., 2007; Caporali R. et al., 2011; Влади-

мирова Н.Н., 2012; Татаренков В.И., 2015; Мендель О.И. и соавт., 2018). У большинства больных с гонартрозами, как правило, имеют место 5–6 заболеваний. Остеоартрит коленного сустава сочетаются и с другими скелетно-мышечными заболеваниями, особенно остеопорозом. Из часто встречающейся патологии при артрозе коленного сустава отмечаются артериальная гипертензия (более чем у 50% пациентов), ишемическая болезнь сердца, сердечная недостаточность, ожирение, сахарный диабет, заболевания легких (хронические обструктивные заболевания легких) и желудочно-кишечного тракта (Kadam U.T., 2007; Caporali R. et al., 2011; Владимирова Н.Н., 2012; Татаренков В.И., 2015; Мендель О.И. и соавт., 2018).

Для определения патологического процесса в настоящее время при диагностике остеоартритов коленного сустава применяются рентгенологические методы исследования, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, рентгенденситометрия, артроскопические методы исследования.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами за 2014-2018 гг. в отделении спортивной травмы получили стационарное лечение 196 больных с остеоартритом коленного сустава. Возраст больных варьировал от 35 до 80 лет. Из них 134 (68,4%) составили женщины, 62 (31,6%) мужчин. У некоторых больных имели место сопутствующие заболевания, такие как гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, атеросклероз сосудов шеи и головного мозга, остеопороз, причем количество сопутствующих заболеваний учащалось с увеличением возраста. При обследовании у всех больных определены в той или иной степени воспалительные процессы, в виде синовита, бурсита, лигаментита и периартрита.

Все больные пролечены оперативно, выделено 5 групп. После операции всем больным рекомендованы противовоспалительные препараты, лечебная физкультура, остеотропные препараты, физиопроцедуры, общеукрепляющие препараты, хондропротекторы, сосудорасширяющие и общеукрепляющие препараты.

У большинства больных с артрозами, особенно у женщин, имелись варикозное расширение вен, в этом случае рекомендованы венотоники, для поддержания тонуса вен. Из-за этого в послеоперационном периоде назначали мази и гели на основе гепарина. Бинтование нижних конечностей эластическим бинтом с кончиков пальцев стопы до паховой области или ношение эластических

чулок предотвращает венозный застой крови.

Результаты и их обсуждение. В исследование были включены пациенты с остеоартритом коленного сустава на разных степенях. Это заболевание чаще всего встречается у пожилых пациентов, а наличие вторичных заболеваний влияет на исход хирургического вмешательства. Нами проведено 5 видов артроскопических операций у 196 больных с ОА коленного сустава. Результаты лечения представлены в таблице 1. После операции на следующий день у больных в покое боль исчезла. Больным со следующего дня назначали дозовую нагрузку на оперированную ногу, с последующей постепенно возрастающей нагрузкой.

Таблица 1 – распределение пациентов по видам артроскопических операций

Название операции	Количество больных	Анатомо – функциональный результаты		
		Хороший	удовлетворительный	неудовлетворительный
Артроскопический локальный дебридмент	33 (16,8%)	24	8	1
Артроскопический локальный дебридмент субхондральная туннелизация	31 (15,8%)	21	9	1
Частичный артроскопический дебридмент, стандартная субхондральная туннелизация	46 (23,6%)	39	6	1
Полный дебридмент, субхондральная туннелизация	37 (18,8%)	31	6	-
Полный дебридмент, глубокая субхондральная туннелизация	49 (25%)	39	9	1
Итого	196	154 (78,5%)	38 (19,4)	4 (2,1%)

Оценка состояния коленного сустава оценена по шкале Лизхольма. По этой шкале оценивается состояние коленного сустава по нескольким показателям, таким как хромота; применение дополнительных приспособлений для ходьбы, так как костыли, палочки; спуск и поднятие по лестнице; сидение на корточках; стабильность; отек; боль и атрофия мышц бедра. Средняя оценка по шкале Лизхольма составила до лечения 65,3 баллов (от 60 до 78 баллов). Проведены у больных вышеуказан-

ные виды лечения. Перед выпиской средняя оценка по шкале Лизхольма составила 85,2 баллов, этот балл оценивается как хороший результат. При оценке их состояния отмечено улучшение (средняя оценка составил 87,4 баллов).

У всех больных проведен артроскопический дебридмент сустава с или без субхондральной туннелизацией очагов хондромалиции. У большинства больных, (188 больных) отмечено улучшение состояние коленного сустава.

У 4 больных, после проведения артроскопического вмешательства отмечена кратковременная ремиссия лишь на несколько месяцев, т.к. у этих больных имелся гонартроз IV ст. Пациентам с выраженной варусной деформацией выполнено эндопротезирование коленного сустава.

Для снятия воспалительного процесса широко применяются нестероидные противовоспалительные препараты. Важное значение для успеха лечения имеют физиопроцедуры. При отсутствии противопоказаний, таких как предраковые состояния, повреждение кожных покровов назначаются электро- и фонофорез различными препаратами, магнит-лазер, диатермия. Парафино-озокеритные аппликации, массаж при артрозах назначаются в случаях артроза без признаков синовита сустава, в противном случае эти последние процедуры могут привести увеличению количества выпота в суставе. Препараты, улучшающие кровообращение, назначали с целью улучшения микроциркуляции сустава, нормализации окислительно-восстановительных процессов в суставе.

Особое место имеет при лечении гонартрозов лечебная физкультура. У большинства больных с артрозами мышцы становятся дряблыми, часть их гипотрофируется. Как известно, наряду с сумочно-связочным аппаратом, мышцы тоже являются стабилизаторами суставов. При снижении тонуса мышц или при гипотрофии мышц нагрузка на сустав увеличивается. При регулярном выполнении лечебной физкультуры укрепляются мышцы, тем самым нагрузка на суставы снижается и вследствие этого боли уменьшаются.

Немаловажное значение имеет назначение хондропротекторов, содержащие хондроитин сульфат и глюкозамин. Так как при артрозах имеется дегенерация суставного хряща, для их восстановления нужны принимать препараты, содержащие хондроитин сульфат и глюкозамины. Применяются эти длительно, так в пероральном и так и в инъекционной

формах. С применением хондропротекторов восполняется эндогенный дефицит глюкозамина, стимулируется синтез протеогликанов и гиалуроновой кислоты в синовиальной жидкости. Также с применением хондропротекторов восстанавливаются ферментативные процессы в клетках синовиальной мембраны и суставного хряща, способствуют фиксации серы в процессе синтеза хондроитинсерной кислоты, тормозится развитие дегенеративных процессов в суставах при их заболеваниях, таким путем уменьшается выраженность артралгии.

Из-за регионарной остеопении или остеопороза, необходимо восполнять организм препаратами кальция. При тяжелых случаях с кальциевыми препаратами рекомендуются бисфосфонаты – препараты, содержащие алендроновую и золендроновую кислоты, препараты содержащие кальцитонин. В качестве общеукрепляющих препаратов назначаются витамины, особенно группы В, никотиновая кислота и др.

ВЫВОДЫ

1. Стандартными исследованиями при диагностике гонартрозов является МРТ, рентгенограмма коленного сустава. Надо учитывать, что рентгенологическая картина остеоартритов коленного сустава не всегда совпадает с клиническими проявлениями или жалобами пациента.

2. При гонартрозах с повреждениями определенных элементов коленного сустава при наличии показаний выполняется артроскопический дебридмент с субхондральной туннелизацией.

3. Лечебная физкультура назначается на после операционном периоде для укрепления околоуставных мышц колена и для снижения венозного застоя крови в венах нижних конечностей.

4. При стойком болевом синдроме, когда имеется выраженная деформация, нестабильность коленного сустава рекомендуется эндопротезирование коленного сустава.

НАШ ОПЫТ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОСТЕОАРТРИТОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА

М.Э. ИРИСМЕТОВ, Н.Б. САФАРОВ, Ф.М. УСМОНОВ, А.М. ХОЛИКОВ,
Д.Ф. ШАМШИМЕТОВ, К.Н. РАЖАБОВ, М.Б. ТАДЖИНАЗАРОВ

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр
травматологии и ортопедии, Ташкент
Бухарский медицинский институт, Бухара

Цель работы – улучшить результаты хирургического лечения и диагностики больных с остеоартритом коленного сустава при помощи артроскопической техники.

В отделении спортивной травмы РСНПМЦ травматологии и ортопедии МЗ РУз с 2015 по 2018 г. проведено артроскопическое вмешательство у 192 (мужчин было 43 (22,3%), женщин – 149 (77,6%)) больных остеоартритом коленного сустава. Больные жаловались на боли, отёк, дискомфорт, нестабильности сустава и на ограничение движений. Многие больные в анамнезе перенесли посттравматический гонартроз, синовит, болели ревматоидным полиартритом. В течение 3 лет регулярно лечились консервативно. Средний срок после травмы составлял от 1 года до 10 лет. Во время артроскопии первым этапом осматривали верхний заворот, потом боковые завороты, суставные покровы, крестообразные связки, мениски, после чего промывали сустав не менее 3 литром 35 градусным физиологическим раствором и осматривали сустав. Больных с синовитом производили частичную синовэктомию с помощью шейвера. Если имелось повреждение или дегенерация менисков, то мы производили менискэктомию до здоровой части мениска, или оставляли до 2мм. от капсулы. После удаления пораженного мениска, части гипертрофированного тельца Гоффа и краевых разрастаний суставной поверхности с последующей их отшлифовкой, мы производили субхон-

дральную туннелизацию, с целью улучшение кровообращение субхондральной зоны и для снятия застойного венозного внутрикостного давления. Субхондральную туннелизацию производили с помощью специального спиц $d=0,2$ см, под мениском или отступя 0,5-1 см от суставной поверхности бедренной и большеберцовой костей и на участках хондромаляции. Сустав промывали физиологическим раствором.

После операции у всех больных конечность фиксировалась специальной эластичным бинтом. После этого проводилась разработка в коленном суставе. Через 4-5 дней больных выписывали из стационара. Полная разгрузка сустава 2 недели. Общая трудоспособность восстанавливалась через 4-5 недели.

Результаты оперативного лечения в сроки от 6-х месяцев до 1 года изучены у всех больных. Критерием оценки результатов лечения послужил объём активных движений в суставе, комфорт сустава и исчезновение боли.

Таким образом, артроскопическая диагностика и оперативное лечение при остеоартритах коленного сустава, застарелых и свежих повреждениях менисков дают возможность задержать развитие деформирующего артроза и нестабильности сустава.

Субхондральная туннелизация, произведенная во время артроскопии, снимает венозный застой и внутрикостный давления, улучшает трофику суставного покрова.

УДК 616.728.3-089

ОСОБЕННОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ ПРИ ЕЕ ЧАСТИЧНЫХ РАЗРЫВАХ

М.Э. ИРИСМЕТОВ, Ф.М. УСМОНОВ, Д.Ф. ШАМШИМЕТОВ, А.М. ХОЛИКОВ,
К.Н. РАЖАБОВ, М.Б. ТАДЖИНАЗАРОВ

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр
травматологии и ортопедии, Ташкент

ВВЕДЕНИЕ

По данным различных авторов частота частичных разрывов передней крестообразной связки достигает от 10 до 38% из всех ее разрывов. Частичные разрывы передней крестообразной связки характеризуются скудно выраженными симптомами. Из-за несвоевременной диагностики в 38-50% случаев, частичные разрывы превращаются в полные. Это объясняется нарушением кровоснабжения разорванного пучка, которое ведет к некрозу интактных пучков в дальнейшем.

При МРТ диагностике надо тщательно интерпретировать МРТ, частой ошибкой считается пропускание разрыва поврежденного пучка при обнаружении целого пучка ПКС. Также, при обнаружении поврежденного пучка не должно интерпретироваться как полный разрыв ПКС. Для выявления частичных разрывов ПКС мы предлагаем провести МРТ в косо-сагиттальной и косой проекциях и сканирование МРТ через 0,7 мм.

К благоприятным исходам при частичных разрывах ПКС после изолированного восстановления одного из пучков воздействуют такие факторы, как сосудистый, биомеханический и проприоцептивный. Благодаря сохранению оставшихся нативных волокон ПКС, восстановление может больше походить на нативную коленную, которая имеет более благоприятные исходы

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проанализированы результаты лечения 36 больных с частичными разрывами передней крестообразной связки. Давность травмы от 1,5 месяцев до 3 лет. Возраст больных был от 18 до 43 лет. У всех больных имелась невыраженная нестабильность коленного сустава. Из них у 18 (50%) симптом Лакмана был положительным, а симптом «переднего выдвигающего ящика» был отрицательным. У 8 (22,2%) больных симптом Лакмана был отрицательным, а симптом «переднего выдвигающего

ящика» был положительным. У 6 (16,7%) больных оба симптома были слабopоложительными. У 4 (11,1%) больных с развитой мускулатурой оба симптома были отрицательными, но они чувствовали нестабильность и дискомфорт при резких движениях.

С целью сохранения проприорецепторов в нативной крестообразной связке, у всех больных разорванный пучок связки был восстановлен ауто трансплантатом из сухожилия полусухожильной и/или нежной мышц. В зависимости от пучка поврежденной связки, произвели изолированное восстановление передне-медиального (у 15) или задне-латерального (у 21 больного) пучка связки соответственно. Проведен стандартный курс реабилитационного лечения.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучены результаты через год после операции. К этому периоду у всех 36 больных симптом «переднего выдвигающего ящика» был отрицательным, только у 2 (5,5%) больных отмечен слабopоложительный симптом Лакмана, которым рекомендованы продолжать укрепление мышц бедра.

ВЫВОДЫ

Отсутствие нестабильности или слабopо выраженные симптомы нестабильности коленного сустава не должны интерпретироваться, как отсутствие повреждения ПКС.

Для уточнения частичных разрывов ПКС необходимо уменьшить шаг сканирования. Также для выявления частичного повреждения ПКС мы рекомендуем МРТ косо-сагиттальной и косой проекциях. При изолированном восстановлении ПКС сохраненный неповрежденный пучок служит опорой для вставленного ауто трансплантата, защищает его от нагрузок, также способствуют васкуляризации ауто трансплантата. Также, наличие проприорецепторов при сохранении неповрежденного пучка ПКС в свою очередь благоприятно влияет на функцию коленного сустава.

ОЦЕНКА БОЛЕВОГО СИНДРОМА У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА

В.Ю. МУРЫЛЕВ, С.С. АЛЕКСЕЕВ, П.М. ЕЛИЗАРОВ, Г.А. КУКОВЕНКО
Государственная клиническая больница имени С.П. Боткина, Москва

ВВЕДЕНИЕ

Тотальное эндопротезирование является одним из самых эффективных методов лечения дегенеративных, системных и посттравматических заболеваний коленного сустава. Однако, до 25% пациентов остаются неудовлетворёнными результатами операции. В большинстве случаев неудовлетворенные результатами пациенты предъявляют жалобы на боль в оперированном суставе. Определение причины боли в прооперированном суставе может оказаться серьезным испытанием для врача.

Цель исследования - определить причины болевого синдрома у пациентов после эндопротезирования коленного сустава с помощью алгоритма обследования, а также оценить диагностическую ценность каждого отдельно взятого метода обследования.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведен анализ комплексного обследования 79 пациентов с жалобами на хронические боли в коленном суставе после операции первичного тотального эндопротезирования, обратившихся за помощью в период с начала 2016 года по декабрь 2018 года. Критериями включения пациентов в исследование были наличие эндопротеза коленного сустава и наличие болевого синдрома в прооперированном суставе. Исключены были пациенты со свищевой формой перипротезной инфекции,

пациенты с подозрением на «culture-negative» инфекцию и пациенты после ревизионных операций. Все пациенты, включенные в исследование, проходили процедуру обследования по стандартному алгоритму комплексного обследования.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате обследования были выявлены наиболее вероятные причины болевого синдрома. У 39 пациентов (49,4%) обнаружена инфекция, у 14 пациентов (17,75%) вероятной причиной оказалась мальпозиция компонентов, в 13 случаях (16,5%) обнаружено асептическое расшатывание компонентов, у 6 пациентов нестабильность связочного аппарата, у 5 пациентов (6,3%) обнаружены внесуставные причины болевых ощущений и у 2 пациентов выявлен перипротезный перелом (2,5%). У 17 пациентов (21,5%) было обнаружено несколько причин.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обследование пациентов с болезненным эндопротезом коленного сустава должно проводиться в полном объеме, так как у пациента может быть сразу несколько проблем. Комплексный и систематический подход к диагностике болевых ощущений в прооперированном суставе является «ключом к успеху» для определения дальнейшей тактики лечения и позволяет определить необходимость и объем ревизионного вмешательства.

УДК 616.728.2-089.844-053.81

ПРИМЕНЕНИЕ КЕРАМИЧЕСКОЙ ПАРЫ ТРЕНИЯ БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА У ПАЦИЕНТОВ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА ПРИ ТОТАЛЬНОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

В.Ю. МУРЫЛЕВ, Г.А. КУКОВЕНКО, П.М. ЕЛИЗАРОВ, Г.Л. СОРОКИНА,
С.С. АЛЕКСЕЕВ, А.А. ДЕРИНГ

Государственная клиническая больница имени С.П. Боткина,
Московский городской центр эндопротезирования костей и суставов,
Первый Московский государственный медицинский университет
имени И.М. Сеченова, Москва

ВВЕДЕНИЕ

Правильно выбранная пара трения обеспечивает увеличение срока службы эндопротеза. При отсутствии боли после эндопротезирования, человек совершает около 1,9 млн шагов в год (S.Kinkel., 2009). Для пациентов молодого возраста необходимо учитывать высокий уровень физической активности и предполагаемую более длительную продолжительность жизни, чем у пациентов пожилого возраста. Это ведет к ускоренному разрушению пары трения. У пациентов моложе 50 лет через 10 лет после эндопротезирования остается в рабочем состоянии около 80% искусственных суставов, а через 20 лет менее 50 % искусственных суставов (C.Heisel., 2007).

Использование пары трения большого диаметра снижает риск вывиха эндопротеза из-за увеличения расстояния, которое проходит шейка бедренной кости до возникновения импичмента с краем вертлужного компонента. Существуют различные варианты пар трения эндопротеза: керамика-керамика; керамика-полиэтилен; металл-полиэтилен; металл-металл. При использовании полиэтиленовых вкладышей, у лиц молодого возраста, стоит учитывать их недостатки, а именно ускоренному разрушению трущихся элементов. Микрочастицы, высвобождаемые из поверхности мягкого материала, вызывают воспалительный процесс мягких тканей вокруг эндопротеза, приводящий к нестабильности компонентов (Тихилов Р.М., 2018). Применение же тонких полиэтиленовых вкладышей может приводить к поломке (Н. J. Соорег, 2014). В Соединенных Штатах полиэтилен ис-

пользуется в 76% всех установленных искусственных тазобедренных суставов, а в России более 98% всех эндопротезов имеют в узле трения полиэтилен (Шубняков И.И., 2018). На 2008 год 35% в США использовалась пара трения металл-металл. Однако в последующие годы в литературе стали появляться публикации, показывающие высокую частоту ранней нестабильности таких имплантов и общего негативного действия на организм вследствие высвобождения продуктов распада металла (Bozic K.J., 2019).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В ГКБ им. С. П. Боткина в период с 2013-2018 гг. выполнено 103 ТЭТС с применением керамо-керамической пары трения большого диаметра. Из них 64 мужчины, 39 женщины.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Все больные проанализированы по шкале Харрис. Средний балл до операции составил 39,7 балла, после операции 97,76 баллов. До операции боль присутствовала у 100% больных, купируемая НПВС на непродолжительное время. После эндопротезирования жалобы на боли остались у двух пациентов, которые при дообследовании связаны были с Hip-Spine синдромом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение большой пары трения является профилактикой вывиха эндопротеза, и как следствие ранней ревизионной операции. Снижение частиц количества износа, при использовании керамической пары трения, позволяет рассчитывать на увеличения срока службы эндопротеза.

ПАТОМОРФОЛОГИЯ ТКАНЕЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА ПРИ ПЕРВИЧНОМ И РЕВИЗИОННОМ ЭНДОПРТЕЗИРОВАНИИ

Л.А. ПАШКЕВИЧ, Т.М. МОХАММАДИ, Б.В. МАЛЮК, П.Г. СКАКУН, Р.С. СИРОТКИН
Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии,
Минск

Проведены патоморфологические исследования архивных гистологических препаратов, полученных при эндопротезировании коленного сустава и текущих перипротезных тканей, полученных при операциях ревизионного эндопротезирования коленного сустава у пациентов с нестабильностью первичного эндопротеза коленного сустава. В изучаемую группу наблюдения входили 8 пациентов с первичным тотальным эндопротезированием и затем, с ревизионным эндопротезированием коленного сустава. Полученные факты в результате патоморфологических исследований перипротезной ткани коленного сустава показывают необходимость учитывать морфологические изменения тканей вокруг замещающих имплантатов с целью разработки индивидуальной оптимальной схемы выполнения ревизионных операций и в дальнейшем проведения индивидуального подхода к реабилитационным мероприятиям.

Ключевые слова: коленный сустав, эндопротезирование, перипротезная ткань, патоморфологические исследования

ВВЕДЕНИЕ

Болезни костно-мышечной системы являются одной из наиболее распространенных патологий современного общества. Остеоартрит (ОА) в популяции составляет 6,43% и коррелирует с возрастом, достигая частоты в 13,9% у лиц старше 45 лет, и 97% у лиц старше 60 лет [1]. Среди ОА крупных суставов одну из самых актуальных проблем представляет собой, несомненно, гонартроз, который регистрируется в 50,6%–54,5% случаев среди пациентов, страдающих дистрофическими заболеваниями крупных суставов нижней конечности, и в 86% случаев поражает лиц трудоспособного возраста, а в 6,5%–14,6% приводит к инвалидности [1,2].

В настоящее время одним из наиболее эффективных и общепризнанных методов лечения гонартроза III–IV степени является тотальное эндопротезирование коленного сустава (ТЭКС), направленное на уменьшение интенсивности болевого синдрома, улучшение двигательной функции пораженного сустава и опороспособности нижней конечности, обеспечение хорошего качества жизни пациентов. Степень удовлетворенности результатами лечения пациентов после ТЭКС составляет 75–89%, от 10 до 25% оперированных лиц предъявляют жалобы на развива-

ющуюся неустойчивость коленного сустава, болевой синдром, в связи с этим возникает необходимость ревизии и повторного ТЭКС [3,4]. В связи с постоянным ростом количества первичного ТЭКС во всем мире растет и количество ревизионного эндопротезирования (РеТЭКС). По данным зарубежных авторов количество ревизионного эндопротезирования составляет от 7–8% до 10% от общего числа операций эндопротезирования [5–7]. На сегодняшний день можно точно сказать, что наступает «эра» ревизионного эндопротезирования.

Целью нашего исследования является сравнительная характеристика патоморфологических изменений при первичном и повторном эндопротезировании коленного сустава, для в разработки оптимальной схемы выполнения ревизионных операций и индивидуального подхода к реабилитационным мероприятиям.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

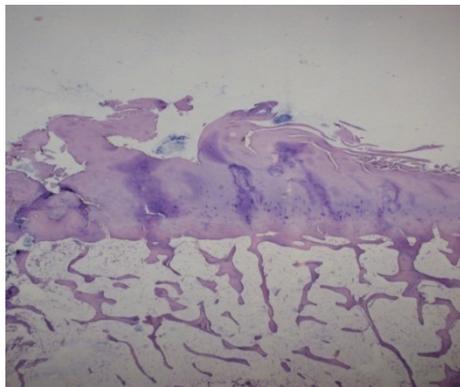
Проведены патоморфологические исследования архивных гистологических препаратов, полученных при эндопротезировании коленного сустава и текущих перипротезных тканей, полученных при операциях ревизионного эндопротезирования коленного сустава у пациентов с нестабильностью первичного эндопротеза коленного сустава.

Патоморфологические исследования материала осуществлялись по общепринятой гистологической методике изучения мягкой и костной тканей. Кусочки ткани фиксировались в 10% формалине, затем костные препараты декальцинировались в растворе муравьиной кислоты. Далее ткани вырезались по определенной схеме, обезжиривались в спиртах возрастающей концентрации, заливались в парафиновые блоки, срезались на 4 мкм, окрашивались гематоксилином и эозином, и по Ван-Гизону. Препараты были изучены под световым микроскопом. Степень выраженности общепатологических процессов (остеопороз, остеосклероз, дистрофия, воспаление, металлоз, некроз, склерогиалиноз, миксоматоз, кальциноз, хондроматоз и остеоматоз) оценивалась полуколичественно в трех баллах: слабо-, умеренно-, сильно выраженная.

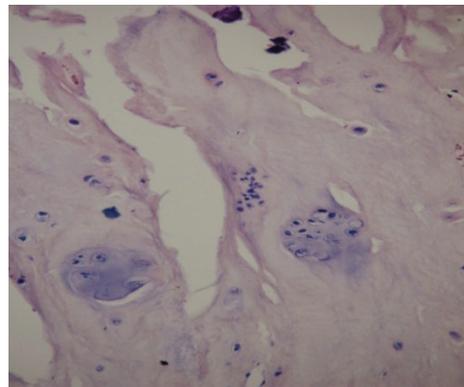
Светооптическое изучение проводилось с помощью исследовательского моторизованного микроскопа Axio Imager M2 фирмы Carl Zeiss Microscopy GmbH с цветной цифровой камерой High Resolution Microscopy Camera AxioCam MRc5 и программным обеспечением для обработки изображений ZEN Module Multi Channel 2012.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Патоморфологические изменения ткани коленного сустава, полученной при первичном эндопротезировании. В изучаемую группу наблюдения входили 8 пациентов с первичным тотальным эндопротезированием и затем, с ревизионным эндопротезированием коленного сустава. В исследуемой группе при первичном эндопротезировании у всех пациентов гистологически отмечался остеоартроз III–IV степени. Деструктивно-дистрофические изменения наблюдались на суставных поверхностях тибияльного плато и мыщелков бедренной кости. Процесс был более выражен в нагружаемых участках тибияльного плато по сравнению с суставной поверхностью бедренной кости. При остеоартрозе III степени определялись: разволокнение и деструкция хряща, глубокие трещины, перпендикулярные его поверхности, идущие до глубокого слоя, иногда достигающие до минерализованного слоя хряща, многоклеточные скопления по краю трещин и обширные участки, не содержащие клеток в ненагружаемых областях, формирование остеофитов, склероз субхондральной кости, разрастание соединительной ткани с хондронидной трансформацией в межтрабекулярных пространствах, фиброз, хондроматоз капсулы сустава (рисунок 1).



А



Б

Рисунок 1 – Деформирующий остеоартроз III степени коленного сустава

А – разволокнение и деструкция хряща, глубокие трещины. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. $\times 12,5$; Б – скопления хондроцитов по краю трещин и обширные участки, не содержащие клеток. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. $\times 200$

При остеоартрозе IV степени в удаленных суставных фрагментах отмечались: разрушение суставного хряща на значительном протяжении с обнажением субхондральной кости, отдельные межтрабекулярные пространства открытые в полость сустава, формирование

крупных остеофитов в области краев суставных поверхностей, деструкция внутрисуставных связок, фиброз синовиальной оболочки и капсулы сустава, хондроматоз.

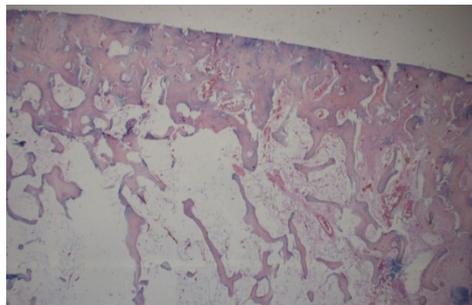
Гистологически остеопороз костной ткани при первичном эндопротезировании имел

следующие признаки:

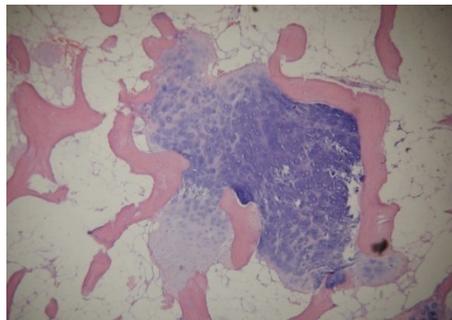
- уменьшение объема, занимаемого губчатой костью;
- характерный феномен «свободных трабекул», т.е. отсутствие непрерывной сети костных трабекул;
- истончение костных трабекул и выраженная их гладкая резорбция;
- уменьшение толщины субхондральной

костной пластинки и спонгиозация компактного костного вещества, что гистологически проявляется увеличением диаметра и местами не замкнутостью гаверсовых каналов.

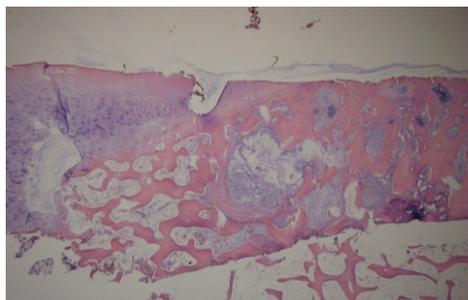
У обследованных пациентов при первичном эндопротезировании, в покровном гиалиновом хряще хондроциты были распределены беспорядочно, межучточное вещество окрашивалось неравномерно (рисунок 2).



А



Б



В

Рисунок 2 – Деформирующий остеоартроз IV степени

А – разрушение суставного хряща на значительном протяжении с обнажением и утолщением субхондральной кости, формирование кистозных полостей. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. $\times 12,5$; Б – хондроматоз в межбалочных пространствах. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. $\times 50$;

В – выраженный остеосклероз балок и фиброз межбалочных пространств в нагружаемых участках, образование фиброзной кисты в межбалочных пространствах и слизистой кисты в покровном хряще. Ув. $\times 12,5$

Имелись микрокисты, разрывы и эрозии разной глубины. В некоторых случаях наблюдались кальциноз хряща и внедрение хрящевых элементов в межбалочные промежутки. В участках дефекта суставного хряща отмечалось выраженное склеротическое изменение костной пластинки, гаверсовые каналы в этих местах были сужены, а некоторые полностью были закрыты. Межбалочные пространства были выполнены соединительной тканью разной степени зрелости. В местах, где целостность хряща сохранялась, костные балки очень тонкие, расширенные и редкие, и межбалочные пространства были выполнены жировой тканью. В этих местах и в более глу-

боких зонах остеопороз был более выражен (рисунок 2).

В капсуле сустава, во время первичного эндопротезирования, часто определялась умеренная ворсинчатая пролиферация синовиальной оболочки и гиперплазия синовиоцитов. В синовиальных оболочках в большинстве случаев наблюдались пролиферативные, дистрофические, некробиотические, склеротические и воспалительные процессы различной степени выраженности, и распространенности.

Патоморфологические изменения перипротезной ткани коленного сустава, полученной при ревизионном эндопротезировании.

При гистологическом исследовании ревизионного материала перипротезной костной ткани выявлено, что пространство между суставной костью и металлоконструкцией в контактной зоне комплекса «кость-металл» заполнено грануляционно-фиброзной тканью с лимфогистиоцитарной инфильтрацией и переменным количеством гигантских многоядерных клеток типа инородных тел. В костной ткани вокруг компонентов эндопротеза возникает остеолитический процесс с остеокластическим рассасыванием губчатой кости. В отдельных случаях наблюдается выраженная остеокластическая лакунарная резорбция костной ткани с полным замещением грануляционно-фиброзной тканью. В данных участках вокруг компонентов эндопротеза формируется довольно широкая грануляционно-фиброзная ткань с формированием фиброзной капсулы. В области с меньшей нагрузкой остеолитический процесс и образование грануляционно-фиброзной ткани менее выражены и вокруг эндопротеза формируется более узкая фиброзная капсула. Формирующаяся грануляционно-фиброзная ткань в различных наблюдениях имеет разную степень созревания соединительной ткани и плотности лимфогистиоцитарной воспалительной инфильтрации. В ней наблюдается воспалительная инфильтрация в основном из лимфоцитов, большого количества макрофагов, ксантомных клеток и с переменным умеренным количеством гигантских многоядерных клеток типа инородных тел. В отдельных случаях можно наблюдать очажки формирования остеонидных структур. В перипротезной грануляционно-фиброзной ткани наличие продуктов износа компонентов имплантов было обнаружено в разной степени выраженности и распространенности. Данные частицы можно обнаружить интрацеллюлярно, а также экстрацеллюлярно в строме перипротезной ткани.

В эндопротезированной суставной синовиальной оболочке наблюдались синовиты разной степени выраженности и активности проявления гистологических признаков. Износ-индуцированный перипротезный синовит характеризуется, прежде всего, макрофагальным инфильтратом с многоядерными гигантскими клетками типа инородных тел. Накопление частиц износа различных размеров может обнаруживаться экстрацеллюлярно или в цитоплазме макрофагов и/или в гигант-

ских клетках. В строме перипротезной синовиальной оболочки, также можно обнаружить присутствие переменного количества лимфоцитов и плазматических клеток. Местами отмечаются очаги износ-индуцированного некроза, характеризующегося центрально расположенным фибриноидным некрозом, палисадообразно выстланным фибробластами и макрофагами. Данные очаги некроза похожи на ревматоидные узелки.

Перипротезный синовит, вызванный инфекцией, гистологически может подтверждаться в случаях нестабильности первичного эндопротеза коленного сустава. Однако, в диагнозе инфекции перипротезной ткани, гистология является одним из элементов комплексного диагностического процесса, наряду с микробиологическими исследованиями. В данных случаях, гистологическое исследование следует рассматривать как дополнение к микробиологическому исследованию, так как гистологические методы не основаны на непосредственном обнаружении патогенов, и поэтому менее специфичны. В то же время, гистологические исследования могут использоваться интраоперационно с замороженными срезами ткани, для выяснения наличия инфекции. Они могут применяться во время операции, в случаях, когда клинически существует подозрение на инфекцию или для подтверждения целесообразности решения о двухэтапной процедуре ревизии коленного сустава и замене эндопротеза. Для подтверждения инфекции, основное внимание уделяется обнаружению и количественной оценке наличия полиморфноядерных лейкоцитов. При этом необходимо выделить и дифференцировать субтипы гнойного воспаления в перипротезной синовиальной оболочке:

- с низким содержанием полиморфноядерных лейкоцитов;
- с высоким содержанием полиморфноядерных лейкоцитов;
- или гнойно-абсцедирующая форма гнойного воспаления.

Диагностировать гнойное воспаление с низким содержанием полиморфноядерных лейкоцитов в замороженных гистологических срезах может быть затруднительно из-за небольшого содержания полиморфноядерных лейкоцитов. Данная форма характеризуется преобладанием хронического воспалительного инфильтрата с плазматическими и лимфоцитарными клетками и небольшим коли-

чеством полиморфноядерных лейкоцитов, отсутствием или небольшим количеством фибринозного экссудата, потерей клеточного слоя синовиальной выстилки, отеком стромы, образованием грануляционной ткани с активированными фибробластами и сосудистой пролиферацией.

Таким образом, в случаях первичного эндопротезирования коленного сустава, проведенные патоморфологические исследования выявили деструктивно-дистрофические изменения, как в хрящевых, так и в костных структурах. Данные изменения, более выраженные в суставном хряще на участках с наибольшей нагрузкой. В местах, где полностью отсутствует хрящевой покров, выражен остеосклероз, а в глубоких отделах эпифиза имеет место остеопороз различной степени выраженности. Полученные патоморфологические результаты в сопоставлении с функциональными критериями конечности имеют значение, не только в прогнозировании исходов эндопротезирования коленного сустава, но и весьма актуальные в проведении реабилитационного мероприятия.

При гистологическом исследовании ревизионного материала коленного сустава, проводимого в связи с нестабильностью эндопротеза коленного сустава, в перипротезной костной ткани контактирующей с эндопротезом выявляется разной степени выраженности перипротезный остеолит. Рентгенологически отмечается широкая зона радиолюцентной костной резорбции. Данная зона морфологически характеризуется наличием широкой грануляционно-фиброзной тканью между металлоконструкцией и костью. При исследовании перипротезных тканей, во всех случаях имел место хронический продуктивный воспалительный процесс и, в большинстве случаев, наблюдалось накопление частиц продуктов износа эндопротеза, что сопровождалось повышением плотности макрофагов. Считаем, что перипротезный остеолит является основным фактором, приводящим к нестабильности эндопротеза. В свою очередь, основным фактором, приводящим к остеолиту является реактивное гигантоклеточное продуктивное воспаление в ответ на формирование продуктов износа компонентов имплантата. Поэтому, выявление морфологических изменений в перипротезной ткани и определение характеристики частиц износа позволят уточнить причины нестабильности эндопротеза, что в свою очередь дает полезную информацию для

решения соответствующих терапевтических и реабилитационных вопросов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Стандартизированные патоморфологические исследования на предмет патологических изменений перипротезной ткани являются важным инструментом для определения причин несостоятельности первичного эндопротеза коленного сустава. Гистологическое исследование предоставляет важную информацию для выяснения многофакторного этиопатогенеза нестабильности эндопротеза коленного сустава. Причинами нестабильности, в том числе, могут быть: продукты износа первичного эндопротеза, перипротезная инфекция, иммунологическая неблагоприятная реакция организма на эндопротез (гиперчувствительная и/или неаллергическая), системные соматические заболевания (такие как сахарный диабет или ревматоидный артрит), а также проблемы связанные с патологией костной ткани (остеопороз, остеопения, остеолитиз, гетеротопическая оссификация, остеонекроз или перипротезный перелом). Широкий этиологический спектр нестабильности эндопротеза коленного сустава, определяется с помощью выявления различных гистологических признаков. Однако, для получения более достоверной информации и для достижения оптимальных результатов, гистологическое исследование должно быть интегрировано с клиническими, биомеханическими, иммунологическими, микробиологическими, и оперативными данными. Поэтому информация, получаемая из других видов исследований имеет большое значение для точной интерпретации и анализа патоморфологических находок.

Полученные факты в результате патоморфологических исследований перипротезной ткани коленного сустава показывают необходимость учитывать морфологические изменения тканей вокруг замещаемых имплантатов с целью разработки индивидуальной оптимальной схемы выполнения ревизионных операций и в дальнейшем проведения индивидуального подхода к реабилитационному мероприятию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Багирова, Г. Г. *Остеоартроз: эпидемиология, клиника, диагностика, лечение* / Г. Г.

Багирова, О. Ю. Майко. – М.: Арнебия, 2005. – 222 с.

2. Ивашкин, В.Т. Болезни суставов. Пропедевтика, дифференциальный диагноз, лечение : рук. для врачей / В.Т. Ивашкин, В.К. Султанов. – М.: Литтера, 2005. – 541 с.

3. Общие и специфичные осложнения при тотальном эндопротезировании коленного сустава с сохранением и замещением суставной поверхности надколенника / А.С. Сагадьян [и др.] // Вестн. эксперим. и клинич. хирургии. – 2011. – Т. 4, № 3. – С. 478–483.

4. Khan, M The epidemiology of failure in total knee arthroplasty: avoiding your next revision / M. Khan, K. Osman, G. Green // Bone

Joint J. – 2016. – N 98–B (1 Suppl A):105–12.

5. Patient satisfaction after knee arthroplasty: a report on 27372 knees operated on between 1981 and 1995 in Sweden / O. Robertsson [et al.] // Acta Orthop. Scand. – 2000. – Vol. 71, № 3. – P. 262–267.

6. Why are total knee arthroplasties failing today – has anything changed after 10 years? / P.F. Sharkey [et al.] // J Arthroplast. – 2014. – N 29. – P. 1774–8.

7. Why are total knee replacements revised? : analysis of early revision in a community knee implant registry / T.J. Goe [et al.] // Clin Orthop Relat Res. – 2004. – Nov; (428):100–6.

PATHOMORPHOLOGY OF THE KNEE TISSUE IN THE PRIMARY AND REVISION ENDOPROSTHETICS

L.A. PASHKEVICH, M.T. MOHAMMADI, B.V. MALUK, P.G. SKAKUN, R.S. SIROTKIN

Abstract. Pathomorphological studies of archival histological preparations obtained during knee arthroplasty and current periprosthetic tissues obtained during revision knee arthroplasty operations in patients with instability of the primary knee arthroplasty were performed. The study group consisted of 8 patients with primary total arthroplasty and then, with revision knee arthroplasty. The facts obtained as a result of pathomorphological studies of the periprosthetic tissue of the knee joint show the need to take into account the morphological changes in the tissues around the replaced implants in order to develop an individual optimal scheme for performing revision operations and subsequently conduct an individual approach to rehabilitation measures.

Key words: knee joint, arthroplasty, periprosthetic tissue, pathomorphological studies.

УДК 57.017.35

МИКРОБНЫЙ ПЕЙЗАЖ ПЕРИПРОТЕЗНЫХ ИНФЕКЦИЙ В НИИТО

Н.Н. ПЛИСКА, Д.Г. ТОКУБАЕВА

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан

ВВЕДЕНИЕ

В связи с бурным ростом научно-технического прогресса, увеличением протезирования суставов в мире, возрастает количество перипротезных инфекций (ППИ), которые представляет собой наиболее сложное осложнение в хирургическом лечении. Во всем мире частота развития эндопротезирования инфекционных осложнений составляет около 0,3–2,22% после первичного эндопротезирования, а в случае ревизионного вмешательства риск достигает 5,9–13,6% (Тихилов Р.М., Шаповалов В.М., 2008; Phillips J.E. et al., 2006; Pulido L. et al., 2008; Puhto A et al., 2012;

Lichstein P. et al., 2014).

Цель работы: провести исследование этиологической структуры микрофлоры перипротезных инфекций Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии (НИИТО) г.Нур-Султан.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведено бактериологическое исследование микрофлоры перипротезных инфекций пациентов находившихся на лечении в ортопедических и травматологических отделениях НИИТО в 2019 году. В текущем году была внедрена в работу бактериологической ла-

боратории новая методика исследования на перипротезным инфекциям с увеличенного времени культивирования возбудителей, что позволяет диагностировать ППИ. Микроорганизмы, после выделения чистой культуры и окраски по Граму, идентифицировали классическим бактериологическим методом.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

После ревизии сустава или замене его при ревизионных эндопротезирований, у пациентов с нестабильностью эндопротеза при инвазивной процедуре был взят биоматериал подозрительный на перипротезную инфекцию, который был доставлен в лабораторию для исследования. За полгода было исследовано 134 образца от 53 лиц, выделено 64 микроорганизма от 31 лица, идентифицировано 9 видов микроорганизмов 3 родов. Результаты наших бактериологических исследований у больных с эндопротезными осложнениями распределились следующим образом: представители рода *Staphylococcus* составили 1/3 от количества всех выделенных штаммов – 27,6%. На втором месте род *Enterococcaceae*

– 8,9%. Микроорганизмы группы неферментирующих (НГОб) представлены двумя таксономическими группами: *Pseudomonas aeruginosa* и *Acinetobacter baumannii* их было обнаружено в 8,2% случаев. Кишечной палочки было идентифицировано в 3% случаев от всех проведенных исследований.

Данные исследования в структуре микрофлоры перипротезных инфекций у больных с нестабильностью эндопротеза показывают, что представители рода *Staphylococcus* составили 1/3 от количества всех выделенных штаммов – 27,6%, (*Staphylococcus aureus* – 14,2%), род *Enterococcaceae* и НГОб выделены в конкурирующем количестве 8,9% и 8,2% соответственно, менее всех обнаружена кишечная палочка – 3% от числа исследований.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, результаты наших исследований по изучению этиологической структуры микрофлоры биоматериала при перипротезных инфекциях в «НИИТО» г. Нур-Султан показал, что основным возбудителем является *Staphylococcus aureus* – 14,2%.

УДК 57.017.35

ПРЕОБЛАДАЮЩИЙ ВОЗБУДИТЕЛЬ ПЕРИПРОТЕЗНЫХ ИНФЕКЦИЙ В НИИТО - ЗОЛОТИСТЫЙ СТАФИЛОКОКК, ЕГО ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ

Н.Н. ПЛИСКА, Д.Г. ТОКУБАЕВА

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан

ВВЕДЕНИЕ

Основной и наиболее затратной проблемой с социально значимыми потерями при эндопротезировании (ППИ) суставов является развитие инфекционных осложнений (Тихилов Р.М. с соавт., 2014; Borrego A.F. et al., 2007). В структуре микробных возбудителей ППИ лидирующие позиции занимают *Staphylococcus aureus* и коагулазонегативные стафилококки (КНС), представленные в основном *Staphylococcus epidermidis* (Greig J.M., Wood M.J., 2003; Zimmerli W. et al., 2013). Наиболее проблемными для подбора эффективной антибактериальной терапии (АБТ) и лечения ППИ являются метициллинорезистентные (MR) штаммы стафилококков (Гольник В.Н. с соавт., 2012). Существенное влияние на исход лечения

могут оказывать состояние пациента (со тилметакрилата (ПММА) является «золотым стандартом» в лечении инфекции после эндопротезирования крупных суставов (Мурылев В.Ю. с соавт., 2013; Ахтямов И.Ф. с соавт., 2014; Langlais F., 2003; Corona P.S. et al., 2014

Целью нашего исследования явилось изучение *Staphylococcus aureus* в биоматериале при перипротезных инфекциях и антибиотикочувствительности к различным группам микроорганизмов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Объектом исследования послужил биоматериал от пациентов, госпитализированных в Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии (НИИТО) г. Нур-Султан в ортопедические и травматологиче-

ские отделения с перипротезными инфекциями, который был взят во время инвазивной процедуры. Было исследовано за первое полугодие 2019 года 134 образца от 53 лиц, выделено 64 микроорганизма от 31 лица, представители рода *Staphylococcus* составили 1/3 от количества всех выделенных штаммов – 27,6%. *Staphylococcus aureus* – 14,2%), у всех выделенных штаммов была определена чувствительность к антибиотикам.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты проведенного анализа чувствительности к золотистому стафилококку к антимикробным препаратам выявлен высокий уровень чувствительности к большинству антимикробным препаратам, таким как моксифлоксацин – 100%, левофлоксацин, ванкомицин и имипенем – 99,4%, гентамицин

– 97,1%, линкомицин – 93,7%, оксациллин – 94,3%, цефокситин – 98%, цефазолин и цефтриаксон – 96,5%. Самый низкий показатель чувствительности был установлен к амоксицилаву – 75,3%. По результатам наших исследований выявлено 2% полирезистентных штаммов *Staphylococcus aureus*.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, полученные результаты в течении непродолжительного промежутка времени позволили выявить полирезистентные штаммы золотистого стафилококка при диагностике перипротезных инфекций, которые очень трудно поддаются лечению и являются затратными для лечебного учреждения случаями, что доказывает необходимость их постоянного мониторингования.

УДК 616.728.2-007.17-089.843-77

ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ПРИ ДИСПЛАСТИЧЕСКОМ КОКСАРТРОЗЕ

М.В. ПОЛУЛЯХ, С.И. ГЕРАСИМЕНКО, Д.М. ПОЛУЛЯХ,
А.Н. КОСТЮК, А.М.БАБКО, А.С. ГЕРАСИМЕНКО
Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины, Киев

Работа основана на анализе эндопротезирования тазобедренного сустава у 390 пациентов с диспластическим коксартрозом. С дисплазией 1 типа по Crowe было 192 пациентов, II типа 142, III типа 38 и IV тип 18 пациентов. Предпочтение отдавалось протезам с бесцементным типом фиксации, что составило 89%. При одностороннем краниальном смещении головки бедренной кости более 4 см, с целью избежания тракционного повреждения сосудисто-нервного пучка, показана подготовка с низведением головки бедренной кости до уровня анатомической вертлужной впадины с помощью стержневого аппарата внешней фиксации.

Ключевые слова: тазобедренный сустав, диспластический коксартроз, эндопротезирование

ВВЕДЕНИЕ

Диспластический коксартроз относится к наиболее тяжелой патологии тазобедренного сустава и составляет от 21 до 80% случаев всех заболеваний сустава [1, 2, 3]. На современном этапе развития травматологии и ортопедии эндопротезирование тазобедренного сустава является одним из наиболее эффективных методов медицинской реабилитации у взрослых больных с диспластическим коксартрозом и относится к категории сложных

оперативных вмешательств [4, 5]. Сложность оперативного вмешательства обусловлена анатомическими особенностями тазобедренного сустава в условиях дисплазии. При диспластическом коксартрозе отмечается недоразвитие впадины тазобедренного сустава, изменение ее формы и глубины, недоразвитие проксимального отдела бедренной кости. Дефицит костной ткани вертлужной впадины, выраженная дисконгруэнтность суставных поверхностей при этой патологии значительно усложняет возможность фиксации

ацетабулярного компонента в правильном положении, что в конечном счете влияет на стабильность и долговечность функционирования эндопротеза. Результаты эндопротезирования тазобедренного сустава при диспластическом коксартрозе уступают первичному протезированию и сопровождаются высоким процентом неудовлетворительных результатов [6].

В современной литературе для классификации дисплазии тазобедренного сустава у взрослых наиболее часто используют классификации Crowe J.F. et al. [7], Hartofilakidis G. et al. [8], Eftekhar N.S. [9].

Цель исследования - обосновать применение методик эндопротезирования тазобедренного сустава при диспластическом коксартрозе в зависимости от типа дисплазии по Crowe.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Работа основана на анализе эндопротезирования тазобедренного сустава у 390 пациентов с диспластическим коксартрозом, которым выполнено 436 эндопротезирований. С дисплазией I типа по Crowe было 192 пациентов, II типа 142, III типа 38 и IV тип 18 пациентов. Возраст больных колебался от 15 до 61 года и составлял в среднем 43 года. Патология превалировала у женщин, что составило 90 %. Предпочтение отдавалось протезам с бесцементным типом фиксации, что составило 89 %.

Мы в своей работе использовали классификацию Crowe J.F., которая базируется на оценке уровня краниального смещения головки бедренной кости и включает 4 типа. При первом типе проксимальное смещение головки составляет до 50 % высоты головки или 10 % высоты таза, при втором типе – 50-75 % высоты головки или 10-15 % высоты таза; при третьем типе – 75-100 % или 15-20 % соответственно и при четвертом типе проксимальное смещение составляет более 100 % высоты головки или 20 % высоты таза.

Результаты и их обсуждение

Важной задачей хирурга при эндопротезировании тазобедренного сустава у больных с диспластическим коксартрозом является установить вертлужный компонент протеза в анатомическое положение с соблюдением рекомендаций пространственного расположения, особенно это касается III и IV типов дисплазии.

Эндопротезирование при I и II типах дисплазии тазобедренного сустава не представляло каких-либо трудностей. Запас костной ткани вертлужной области таза достаточный для применения чашек с первичной press-fit фиксацией. Как правило, применялись ацетабулярные компоненты небольших размеров.

При III типе дисплазии отмечался значительный дефицит костной ткани передней, задней колон и крыши вертлужной впадины. В таких случаях применяем костную пластику. Материалом для костной ткани служит удаленная головка бедренной кости. Важным условием для получения сращения трансплантата является тщательная подгонка ложа с трансплантатом и ее стабильная фиксация винтами. Укорочение конечности при III типе дисплазии, как правило, не превышает 4 см, поэтому операцию можно выполнять в один этап и без укорачивающей остеотомии.

При IV типе дисплазии с укорочением нижней конечности до 4-х см выполняется одноэтапное эндопротезирование. В случаях, когда в области операционного поля уже выполнялись оперативные вмешательства и эластичность мягких тканей потеряна за счет рубцов, возможно выполнение укорачивающей остеотомии проксимального отдела бедренной кости.

При дисплазии тазобедренного сустава с односторонним процессом и укорочением конечности более 4-х сантиметров, эндопротезирование выполненное с устранением укорочения конечности грозит тракционными осложнениями со стороны сосудисто-нервного пучка, возникают сложности с вправлением протеза. Поэтому у пациентов с односторонним процессом и укорочением конечности более 4-х сантиметров мы применяли методику двухэтапного оперативного вмешательства. Суть данной методики состоит в том, что на первом этапе мы накладывали стержневой аппарат внешней фиксации с введением стержней в таз и бедро после чего постепенно проводили тракцию бедра с целью низведения головки бедренной кости до уровня вертлужной впадины, после чего аппарат демонтировали и вторым этапом проводили эндопротезирование тазобедренного сустава.

Данная методика позволяет выровнять длину конечностей, упрощает вправление протеза во время оперативного вмешательства и предотвращает развитие тракционных

осложнений со стороны сосудистого нервного пучка.

Клинический пример 1. Больной И., 17 лет обратился в Клинику с диагнозом врожденный вывих правого бедра, Crowe IV тип, левосторонний диспластический коксартроз 2 ст., относительное укорочение правой ниж-

ней конечности 9,5 см. Из анамнеза известно, что в возрасте 6 лет больному выполнялось открытое вправление головок бедренных костей с коррегирующей остеотомией проксимального отдела .

Рентгенограмма тазобедренных суставов больного И., представлена на рисунке 1 а.



а



б

Рисунок 1 – Пациент И., 17 лет: а - рентгенограмма тазобедренных суставов при госпитализации; б - 3D модель тазобедренного сустава

Больной всесторонне обследован, произведена рентгенография, КТ тазобедренных суставов, создана 3D модель тазобедренных суставов (рисунок 1 б). Обследование показало недоразвитие правой половины костей таза, с дефицитом костной ткани вертлужной впадины, отсутствие головки бедренной кости, относительное укорочение правой нижней конечности 9,5 см.

Больной ставил перед врачами задачу во

время операции протезирования тазобедренного сустава восстановить длину конечности. Учитывая большое укорочение конечности, решено перед проведением протезирования тазобедренного сустава выполнить низведение головки бедренной кости до уровня анатомического положения вертлужной впадины с помощью аппарата внешней фиксации, после чего выполнить протезирование тазобедренного сустава (рисунок 2).



а



б

Рисунок 2 - Пациент И., 17 лет: а - рентгенограмма на этапе низведения проксимального отдела правого бедра до анатомического уровня вертлужной

впадины; б - рентгенограмма правого тазобедренного сустава после протезирования

Предоперационная подготовка позволила установить ацетабулярный компонент протеза в анатомическое положение вертлужной впадины, добиться устранения укорочения конечности на 8 см без осложнений со стороны сосудисто-нервного пучка. В удовлетворительном состоянии пациент выписан на амбулаторное лечение, результат оценен, как хороший.

Установка бедренного компонента также имеет свои особенности у больных с диспластическим коксартрозом, это обусловлено недоразвитием проксимального отдела бедренной кости. Поэтому приходится подбирать ножки протезов маленьких размеров, особое внимание уделять форме костномозгового канала. В двух случаях нам пришлось отказать пациентам в оперативном вмешательстве, поскольку мы не смогли подобрать нужный размер ножки протеза.

Определенные сложности возникают при эндопротезировании после корригирующих оперативных вмешательствах на проксимальном отделе бедренной кости перенесенных пациентом ранее. В каждом случае подход был индивидуальным. В тех случаях, когда угол искривления находится дистально на значительном расстоянии от малого вертела, проводим корригирующую остеотомию бедренной кости на вершине искривления и

выполняем эндопротезирование используя ножку протеза, как интрамедуллярный стержень. В тех случаях, когда искривление находится в пределах большого и малого вертелов, проводим его резекцию с подшиванием мышц к оставшейся части большого вертела.

Клинический пример 2. Больная Л., 42 лет, обратилась в клинику с диагнозом врожденный вывих левого бедра, неоартроз, состояние после корригирующей остеотомии проксимального отдела бедренной кости. Из анамнеза известно, что 27 лет назад больная перенесла корригирующую остеотомию проксимального отдела бедренной кости с фиксацией в аппарате Илизарова с удлинением бедра на уровне остеотомии. При осмотре по наружной поверхности в области тазобедренного сустава имеются множественные рубцы мягких тканей от перенесенных оперативных вмешательств, движения в тазобедренном суставе качательные, укорочение конечности на 4 см. Рентгенограмма и 3D модель тазобедренного сустава представлены на рисунке 3.

Выполнено эндопротезирование левого тазобедренного сустава протезом с бесцементным типом фиксации (рисунок 4).

В ходе оперативного вмешательства устранили укорочение нижней конечности. Послеоперационный период протекал гладко. Результат расценен как хороший.



а



б

Рисунок 3 - Больная Л., 42 лет: а – рентгенограмма, б – 3 D модель левого тазобедренного сустава до операции



Рисунок 4 - Рентгенограмма больной Л. после эндопротезирования тазобедренного сустава

Результаты лечения прослежены в срок от 3 месяцев до 10 лет. Функциональные результаты оценивали по шкале Harris. Средний бал по Harris повысился в среднем с $(41,31 \pm 2,75)$ до $(85,31 \pm 1,40)$ баллов. У всех случаях эндопротезирования тазобедренного сустава ацетабулярный компонент был фиксирован в анатомическом положении вертлужной впадины. Аутотрансплантаты были перестроены и выполняли функцию крыши вертлужной впадины. При выполнении пластики крыши вертлужной впадины ограничение нагрузки на оперированную конечность увеличивали до 4-6 месяцев. Всем больным была восстановлена длина конечности. При дисплазии Crowe III типа краниальное смещение головки бедренной кости в среднем было компенсировано на $(2,72 \pm 0,13)$ см., при дисплазии Crowe IV типа на $(4,40 \pm 0,34)$ см. Тогда, как при врожденном вывихе бедра Crowe IV компенсация краниального смещения головки бедренной кости составляла $(5,32 \pm 0,35)$ см.

Во всех случаях тотального эндопротезирования тазобедренного сустава при дисплазии Crowe III, IV типа (n 28) в 96,7 % случаев аутотрансплантаты перестроились.

Тракционных осложнений со стороны сосудисто-нервного пучка не отмечено.

ВЫВОДЫ

Эндопротезирование тазобедренного сустава при диспластическом коксартрозе относится к сложному протезированию.

Ацетабулярный компонент при эндопротезировании тазобедренного сустава при дисплазии Crowe III, IV типа необходимо устанавливать в анатомическое положение вертлужной впадины. При краниальном смещении головки бедренной кости меньше 4 см показано эндопротезирование тазобедренного сустава в один этап. При одностороннем кра-

ниальном смещении головки бедренной кости более 4 см, с целью избежания тракционного повреждения сосудисто-нервного пучка и облегчения вправления протеза, показана подготовка с низведением головки бедренной кости до уровня анатомической вертлужной впадины с помощью стержневого аппарата внешней фиксации. Возможно применение укорачивающей остеотомии проксимального отдела бедренной кости, но тогда не восстанавливается длина конечности.

При наличии дефекта костной ткани вертлужной впадины показана пластика с применением костной ткани извлеченной из головки бедренной кости, которые перестраиваются и выполняют функцию крыши вертлужной впадины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Эндопротезирование тазобедренного сустава в сложных случаях / А. Б. Слободской, И. С. Бадак, И. В. Воронин и др. // Травма. – 2011. – № 2. – С. 15–20.
2. Combined Anterior and Posterior Approach in Total Hip Arthroplasty for Crowe IV Dysplasia or Ankylosed Hips / Y. K. Lee, K. C. Kim, Y. C. Ha, K. H. Koo // J. Arthroplasty. - 2015. - Vol. 30, № 5. – P. 797-802.
3. Cementless total hip arthroplasty in patients with high congenital hip dislocation / A. Eskehn et al. // J. Bone Jt Surg. - 2006. - Vol. 88-A, № 1. - P. 80-91.
4. Total hip arthroplasty with insertion of the acetabular component without cement in hips with total congenital dislocation or marked congenital dysplasia / M. J. Anderson, W. H. Harris // J. Bone Joint Surg. – 1999. – Vol. 81. – P. 347–354.
5. Эндопротезирование тазобедренного сустава при диспластическом коксартро-

зе / А. Б. Слободской, И. С. Бадак, И. В. Воронин и др. // Вісник ортопедії, травматології та протезування. - 2011. - № 2. - С. 42-46.

6. Engesæter L. B. *Developmental Dysplasia of the Hip* / L. B. Engesæter, Ove Furnes, L. I. Havelin // *J. Arthroplasty*. - 2008. - Vol. 23, issue 2. - P. 235-240.

7. Crowe J. F. *Total hip replacement in congenital dislocation and dysplasia of the hip* / J. F. Crowe, V. J. Mani, C. S. Ranawat // *J. Bone*

Joint Surg. Am. – 1979. – Vol. 61 (1). – P. 15–23.

8. Hartofilakidis G., Stamos K., Karachalios T. *Treatment of high dislocation of the hip in adults with total hip arthroplasty. Operative technique and long-term clinical results* // *J. Bone Joint Surg. Am.* – 1998. – Vol. 80(4). – P. 510

9. Eftekhar N. S. *Principles of total hip arthroplasty* / N. S. Eftekhar. – Saint Louis : C. V. Mosby, 1978. – 656 p.

ДИСПЛАСТИКАЛЫҚ КОКСАРТРОЗ КЕЗІНДЕ ҰРШЫҚ БУЫНЫН ЭНДОПРОТЕЗДЕУ

М.В. ПОЛУЛЯХ, С.И. ГЕРАСИМЕНКО, Д.М. ПОЛУЛЯХ,
А.Н. КОСТЮК, А.М. БАБКО, А.С. ГЕРАСИМЕНКО

Түсініктеме. Жұмыс диспластикалық коксартрозы бар 390 пациентте ұршық буынын эндопротездеу талдауына негізделген. Crowe бойынша I типтегі дисплазиямен 192 пациент, II типте 142 пациент, III типте 38 және IV типте 18 пациент болды. Бекітудің цементсіз түрі басым болды, бұл 89% құрады. 4 см артық ортанжілік басшығының бір жақты краниалды жылжуы кезінде тамырлы-нервтік түйінін тракциялық зақымдануын болдырмау үшін сыртқы бекітудің стержендік аппарат көмегімен анатомиялық ұршық ойығының деңгейіне дейін ортанжілік басшығының төмендеуімен даярлығы көрсетілді.

Негізгі сөздер: ұршық буын, диспластикалық коксартроз, эндопротездеу.

ARTHROPLASTY OF THE HIP JOINT IN DYSPLASTIC COXARTHROSIS

M. POLULYAKH, S. GERASIMENKO, D. POLULYAKH,
A. KOSTYUK, A. BABKO, A. GERASIMENKO

Abstract. The work is based on the analysis of hip arthroplasty in 390 patients with dysplastic coxarthrosis. Preference was given to prostheses with a cementless type of fixation, which amounted to 89%. With unilateral cranial displacement of the femoral head more than 4 cm, in order to avoid traction damage to the neurovascular bundle, preparation with the reduction of the femoral head to the level of the anatomical acetabulum using a pivotal external fixation device is shown.

Key words: hip, dysplastic coxarthrosis, arthroplasty.

УДК 616.728.2/3-089.844

25-ЛЕТНИЙ ОПЫТ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КРУПНЫХ СУСТАВОВ КОНЕЧНОСТЕЙ В ФГБУ «ННИИТО ИМ.Я.Л.ЦИВЬЯНА» МИНЗДРАВА РОССИИ

В.М. ПРОХОРЕНКО, И.А. ПАХОМОВ, И.Т. АЛЕКСАНДРОВ,
Л.В. РЯБИХИНА, Е.Н. СИМОНОВА.

Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии

Обобщен опыт хирургического лечения пациентов с тяжелой патологией крупных суставов конечностей методом эндопротезирования. Приведены статистические данные хирургического лечения с патологией 7 крупных суставов конечностей в ФГБУ ННИИТО им.Я.Л.Цивьяна Минздрава России.

Ключевые слова: эндопротезирование крупных суставов конечностей

ВВЕДЕНИЕ

За последнюю четверть века наблюдается рост и расширение географии эндопротезирования крупных суставов конечностей. В предложенной работе представлен анализ и динамика развития эндопротезирования крупных суставов конечностей в ФГБУ НИИТО им.Я.Л.Цивьяна Минздрава России. Период наблюдения проведения эндопротезирования крупных суставов конечностей определен с 1993 по 2017 гг.

Цель исследования - изучение динамики и практического применения метода эндопротезирования крупных суставов конечностей в ортопедической практике на базе в ФГБУ «НИИТО им.Я.Л.Цивьяна» Минздрава России.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В основу настоящей работы легли 38897 случаев клинического применения метода эндопротезирования 7 крупных суставов конечностей: тазобедренный сустав, коленный сустав, голеностопный сустав, I плюсне-фа-

ланговый сустав, плечевой сустав, локтевой сустав, лучезапястный сустав.

Проводилось хирургическое лечение 7 крупных суставов конечностей при их тяжелой деформации с помощью конструкций искусственных суставов, разработанных и предложенных различными производителями.

Использовались клинические методики имплантации эндопротезов суставов соответствующие используемым конструкциям.

По каждой из используемых методик производилось обучения в ведущих клиниках Старого и Нового Света.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно имеющимся в нашем распоряжении статистических данных наибольшее распространение имеет тяжелая патология тазобедренного сустава – 22489 операций – 57,8% от общего количества проведенных операций. Применялись методики цементной, бесцементной, гибридным способом фиксации эндопротезов (рисунок 1).

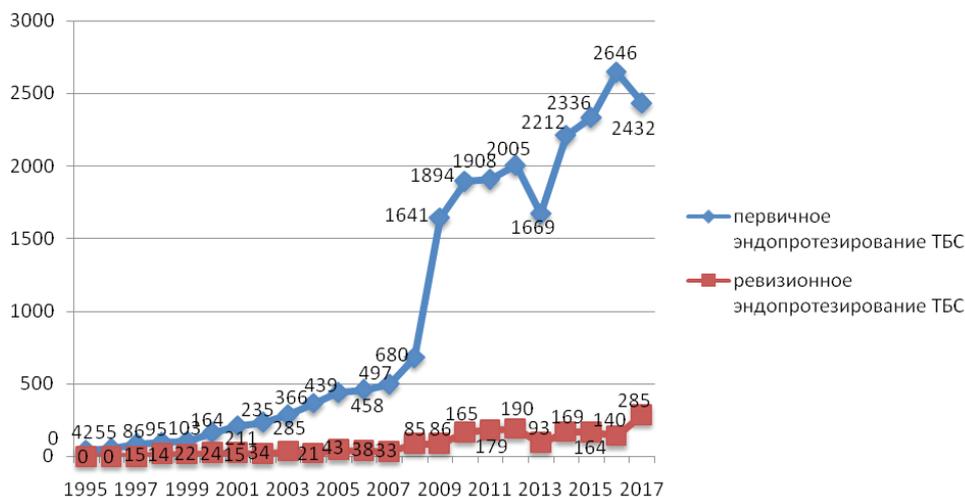


Рисунок 1 - Эндопротезирование тазобедренных суставов

На втором месте по распространению находится тяжелая патология коленного сустава. Количество проведения операций по эндопротезированию коленных суставов составляет 15272 – 39,2% от общего числа проведенных оперативных вмешательств (рисунок 2).

Кроме этого выполнено:

- 352 (0,9%) операций по эндопротезированию голеностопного сустава (рисунок 3);

- 281 (0,72%) операции по эндопротезированию плюснефаланговому суставу (рисунок 4)

- 174 (0,45%) операции по эндопротезированию плечевого сустава (рисунок 5)

- 278 (0,71%) операций по эндопротезированию локтевого сустава (рисунок 6);

- 51 (0,13%) операция по эндопротезированию лучезапястного сустава (рисунок 7).

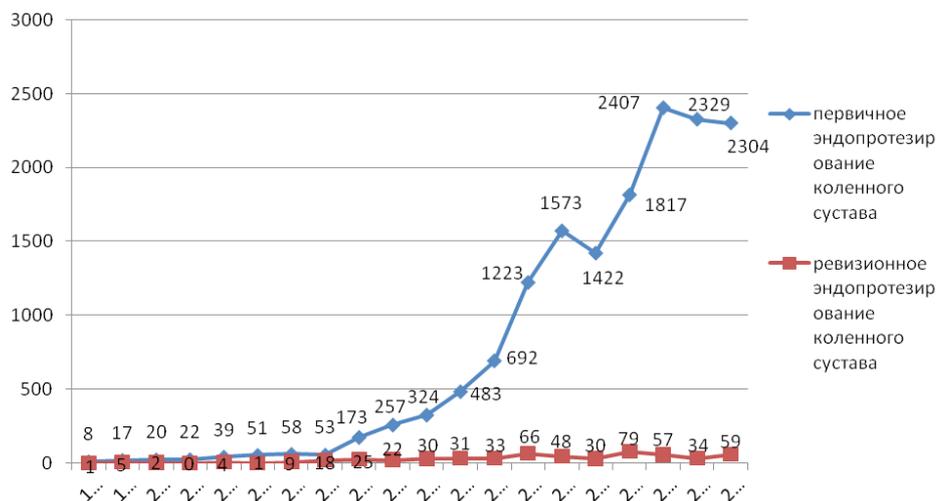


Рисунок 2 - Эндопротезирование коленного сустава

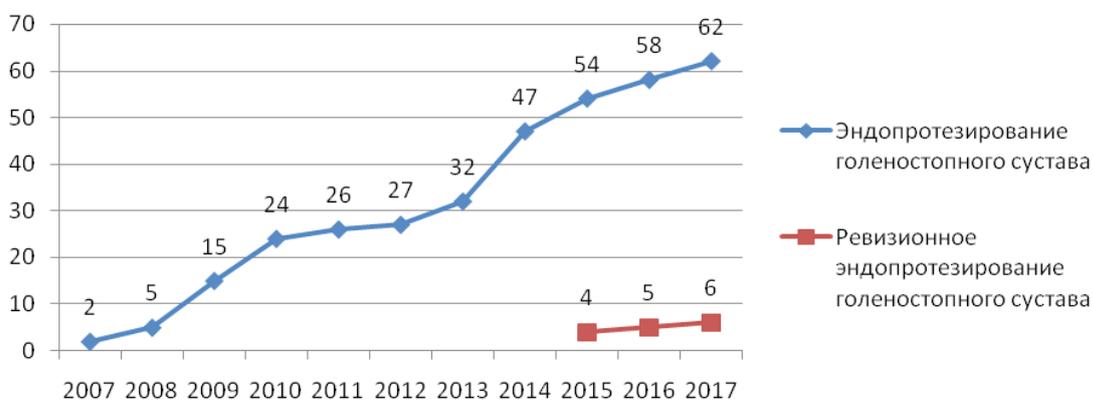


Рисунок 3 - Эндопротезирование голеностопного сустава

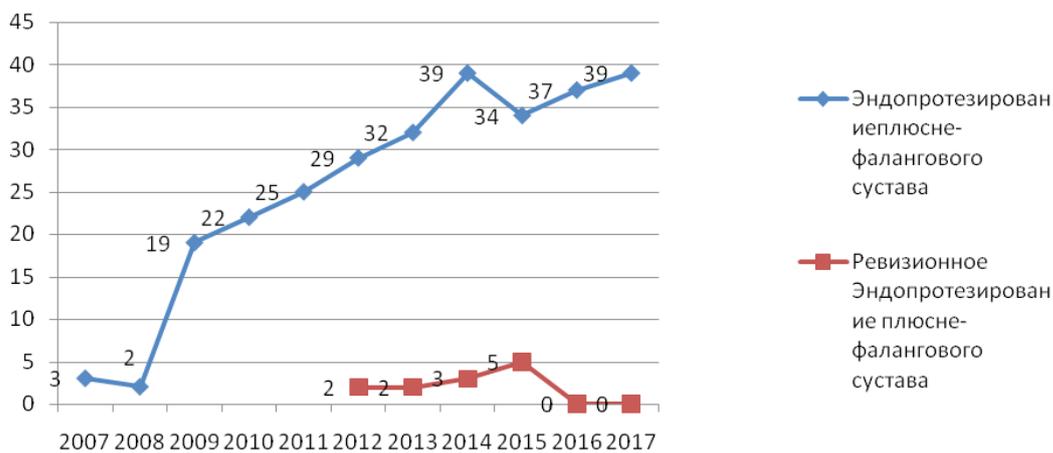


Рисунок 4 - Эндопротезирование I плюснефалангового сустава

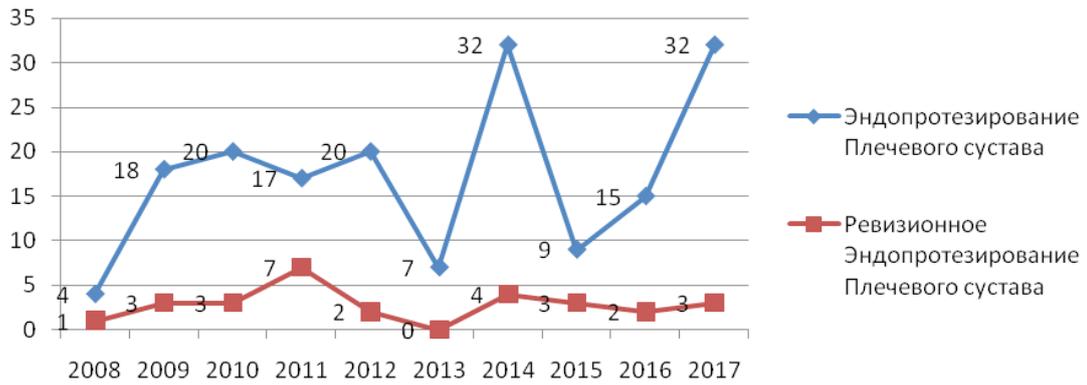


Рисунок 5 - Эндопротезирование плечевого сустава

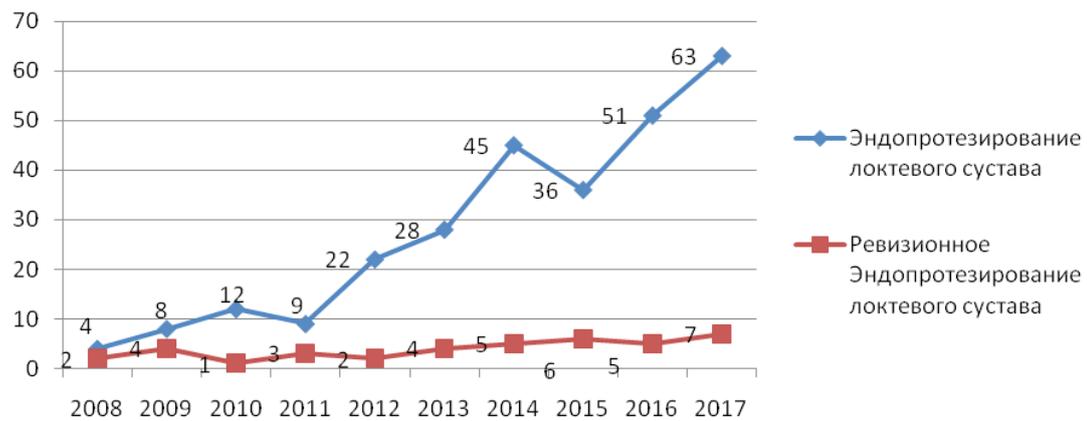


Рисунок 6 - Эндопротезирование локтевого сустава

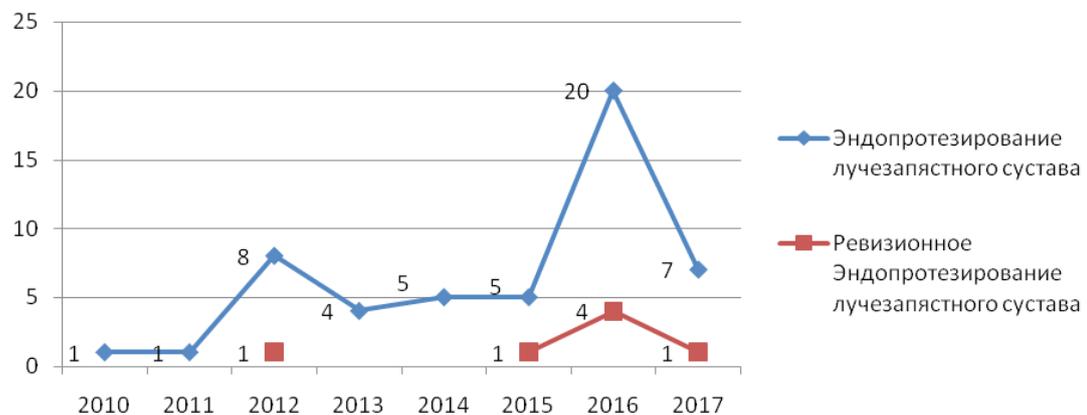


Рисунок 7 - Эндопротезирование лучезапястного сустава

Общее количество повторных оперативных вмешательств составляет 5,9% от общего количества первичных оперативных вмешательств.

Из них повторные оперативные вмешательства составили при хирургическом лечении с применением методик эндопротезирования:

- при эндопротезировании тазобедренного сустава – 8%;

- осложнения при протезировании коленного сустава – 3,6%;

- осложнения при протезировании голеностопного сустава – 3,4%;

- осложнения при протезировании I плюсне-фалангового сустава – 4,2%;

- осложнения при протезировании плечевого сустава – 16%;

- осложнения при протезировании локтевого сустава – 14%;

- осложнения при протезировании лучезапястного сустава – 12,4%.

ВЫВОДЫ

Исходя из проведенного анализа 25-летнего опыта Новосибирского НИИТО в проведении эндопротезирования суставов, можно сказать, что:

1. Эндопротезирование крупных суставов конечностей является современным перспективным постоянно совершенствующимся методом лечения тяжелой суставной ортопедической патологии.

2. Имеется необходимость формирования крупных центров эндопротезирования суставов.

УДК 616.728.3-089.844-072.1

ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВУЮЩЕЙ АРТРОСКОПИИ НА ОСОБЕННОСТИ ОПЕРАТИВНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА И РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕРВИЧНОГО ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА

М.Ш. РАСУЛОВ¹, Т.А. КУЛЯБА¹, Н.Н. КОРНИЛОВ^{1,2}, А.И. ПЕТУХОВ¹, С.А. БАНЦЕР¹
Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена, Санкт-Петербург

В статье представлен сравнительный анализ особенностей хирургического вмешательства, динамики восстановления функции и клинические результаты первичного тотального эндопротезирования коленного сустава (ТЭКС) у 27 пациентов с наличием артротомии в анамнезе и 27 пациентов без предшествующей артроскопической операции. Сроки обследования составили 6 и 12 месяцев после артропластики. Анализ полученных данных показал, что артроскопия коленного сустава в анамнезе не оказывает влияния на особенности хирургического вмешательства и функциональные результаты через 1 год после ТЭКС, однако динамика уменьшения боли и восстановления функции коленного сустава значительно быстрее у пациентов без артроскопии в анамнезе. У пациентов ранее перенесших артроскопию существенного уменьшения боли и улучшения функции следует ожидать в период 6-12 месяцев после артропластики. Удовлетворенность результатами ТЭКС по шкале «забытого сустава» FJS-12 значительно выше у больных без артроскопии в анамнезе с исходно более выраженными деструктивными изменениями сустава, при этом основная положительная динамика у них достигается во втором полугодии после ТЭКС.

Ключевые слова: первичное тотальное эндопротезирование коленного сустава, артроскопия коленного сустава.

ВВЕДЕНИЕ

В отечественной и зарубежной литературе встречаются разноречивые, зачастую противоположные, данные о влиянии предшествующей артроскопии на особенности хирургического вмешательства и функциональные результаты первичного ТЭКС. Широкое распространение артроскопического дебримента и лаважа коленного сустава при лечении гонартроза начальной стадии привело к существенному росту доли данных пациентов в общей популяции больных, подлежащих тотальной артропластике.

Цель исследования - сравнить особенности хирургического вмешательства, дина-

мику восстановления функции и клинические результаты первичного ТЭКС у пациентов с наличием артроскопии в анамнезе и без таковой.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Работа основана на сравнительном анализе особенностей оперативного вмешательства, раннего послеоперационного периода и функциональных результатов первичного ТЭКС у 54 пациентов с гонартрозом 3 стадии в возрасте от 30 до 81 года (в среднем – 62 года). Тотальная артропластика всем пациентам выполнена в отделении патологии коленного сустава ФГБУ «Российский НИИ травматологии и ортопедии им. Р.Р.Вредена» в

период с 2015 по 2018 годы. Для реализации поставленной цели была проведена сплошная выборка 54 прооперированных больных, разделённых на две группы: основная группа (а) - 27 пациентов, которым выполнялось ТЭКС при наличии в анамнезе артроскопической операции по поводу повреждения менисков и группа сравнения (б) - 27 пациентов без предшествующих оперативных вмешательств на коленном суставе. Распределение больных по полу: 40 женщин (74%) и 14 мужчин (26%).

Для выявления особенностей оперативного вмешательства и послеоперационного периода были изучены данные медицинской документации всех больных (истории болезни, амбулаторные карты). Анализировали следующие показатели: продолжительность операции, величину кровопотери, степень механической связанности между компонентами установленного эндопротеза, необходимость использования модульных элементов эндопротеза (металлические блоки, интрамедуллярные ножки), длительность послеоперационной антибиотикопрофилактики,

длительность госпитализации, частоту и особенности возникновения интра- и послеоперационных осложнений.

Для изучения влияния артроскопии на функциональные результаты первичного ТЭКС всем пациентам проведено клинкорентгенологическое обследование и функциональная оценка коленного сустава перед операцией, а также через 6 и 12 месяцев после операции с использованием адаптированных русскоязычных версий бальных шкал KOOS, KSS (Knee score и Function score) и FJS-12. В соответствии с методикой оценки результатов, полученных при использовании указанных шкал, увеличение суммарного количества баллов указывает на улучшение функции оперированного сустава. Для определения уровня доверия к результатам использовался доверительный интервал (P).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты сравнения особенностей операции и послеоперационного периода представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Особенности операции и послеоперационного периода у пациентов основной группы (а) и группы сравнения (б)

Оцениваемые параметры	Основная группа (а)	Группа сравнения (б)
Интраоперационная кровопотеря	Со жгутом - 80 мл (7 пациентов) Без жгута – 210 мл (20 пациентов)	Со жгутом - 80 мл (7 пациентов) Без жгута – 200 мл (20 пациентов)
Длительность операции	79 мин	71 мин
Имплантированные эндопротезы	CR (25), LPS (1), LCCK (1)	CR (26), LPS (1)
Длительность антибиотикопрофилактики	Цефазолин 3 дня – 70,0% Цефазолин 5 дней - 7,4% Сультасин 3 дня - 11,1% Сультасин 5 дней - 11,1%	Цефазолин 3 дня - 59,2% Цефазолин 5 дней - 7,4% Сультасин 3 дня - 22,2% Сультасин 5 дней - 11,1%
Модульные элементы эндопротеза	1	0
Длительность госпитализации	11 дней	10,7 дней

Получены следующие результаты по сравниваемым показателям:

- показатели интраоперационной кровопотери, длительности госпитализации и антибиотикопрофилактики послеоперационных осложнений в обеих группах были сходными;

- длительность операции у основной группы была на 10,1% (8 минут) больше, чем в группе сравнения;

- в основной группе у одного пациента был имплантирован эндопротез с повышенной степенью механической связанности

между компонентами (данный больной после артроскопии продолжал активно заниматься спортом и получил повреждение коллатеральных связок коленного сустава), но это было статистически не значимо.

Результаты оценки функции коленного сустава до операции, через 6 и 12 месяцев после операции по шкале KOOS представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Функциональная оценка коленного сустава по шкале KOOS

	Боль	Симптомы	Быт	Спорт	Качество жизни
Основная группа (до ТЭКС)	50	55,4	46	0	26
6 мес	75 (↑25)	63 (↑7,6)	76 (↑30)	0	89 (↑63)
12 мес	100 (↑25)	89 (↑26)	78 (↑2)	0	90 (↑1)
Группа сравнения (до ТЭКС)	45	62,2	45	0	14
6 мес	93 (↑48)	75 (↑12,8)	80 (↑35)	3 (↑3)	91 (↑77)
12 мес	100 (↑7)	93 (18)	83 (↑3)	3 (↑0)	97 (↑6)

Отмечается следующая динамика по оцениваемым показателям:

- боль – у пациентов основной группы выраженность боли перед операцией была несколько меньше, чем в группе сравнения (на 5 баллов), тем не менее, к 6 месяцам снижение болевого синдрома происходило существенно быстрее в группе сравнения (48 баллов в гр. b против 25 в гр. a), к 12 месяцам показатели в обеих группах сравнялись;

- симптомы – коленный сустав беспокоил больше пациентов основной группы (отёк, хруст, блокады, ограничение движений) (55,4 балла в гр. a против 62,2 в гр. b), восстановление функции сустава к 12 месяцам существенно не отличалось (улучшение на 33,6 балла в гр. a против 30,8 в гр. b), но динамика восстановления функции в основной группе была медленнее в течение первых 6 месяцев (7,6 баллов в гр. a против 12,8 в гр. b) и существенно увеличивалась во второй половине года после тотального эндопротезирования (26 баллов в гр. a против 18 в гр. b);

- быт – затруднения в быту, испытываемые пациентами обеих групп до операции были одинаковыми, динамика улучшения бытовой деятельности так же практически не отличалась, но в группе сравнения (b) она была несколько выше (на 4-5 баллов);

- спорт – пациенты обеих групп не занимались спортом и другими видами физической деятельности, предъявляющей крайне высокие требования к больному суставу, как до, так и в течение года после операции;

- оцениваемое качество жизни до операции было в два раза ниже у пациентов группы сравнения (14 баллов в гр. b против 26 в гр. a), у них же оно улучшалось быстрее и в большей степени по сравнению с основной группой после ТЭКС (97 баллов в гр. b против 90 в гр. a).

Балльная оценка удовлетворённости пациентов результатами ТЭКС по опроснику FJS-12 (шкала «забытого сустава») через 6 и 12 месяцев после эндопротезирования представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Шкала «забытого сустава» FJS-12

Основная группа (6 месяцев)	54
Основная группа (12 месяцев)	60 (↑6)
Группа сравнения (6 месяцев)	69
Группа сравнения (12 месяцев)	88 (↑19)

Отмечается рост удовлетворенности состоянием коленного сустава после ТЭКС в обеих группах пациентов через 6 и 12 меся-

цев после эндопротезирования при следующей их динамике:

- как через 6 месяцев, так и через 12 ме-

сяцев удовлетворенность результатами ТЭКС в группе сравнения существенно выше, чем в основной группе (69 баллов в гр. b против 54 в гр. а через 6 месяцев (> 15) и 88 баллов в гр. b против 60 в гр. а через 12 месяцев (> 28));

- динамика роста удовлетворенности состоянием оперированного сустава в период от 6 до 12 месяцев после тотального эндопротезирования у пациентов группы сравнения (b) в три раза выше, чем в основной группе (a): 19 баллов в гр. b против 6 в гр. а.

Такие показатели свидетельствуют о том,

что пациенты основной группы предъявляют к своему суставу значительно большие требования как до ТЭКС (это способствовало принятию решения об выполнении артроскопии с целью улучшения функционального состояния сустава), так и после эндопротезирования, стремясь вернуться к активному образу жизни и высоким физическим нагрузкам.

Результаты оценки функции коленного сустава до операции, через 6 и 12 месяцев после операции по шкале KSS (Knee score и Function score) представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Функциональная оценка коленного сустава по шкале KSS (Knee score и Function score)

	Knee score	Function score
Основная группа (до операции)	28,7	62,6
Основная группа (6 месяцев)	81 (↑ 52,3)	75,8 (↑ 13,2)
Основная группа (12 месяцев)	81 (↑ 0)	76(↑0,2)
Группа сравнения (до операции)	28,8	60
Группа сравнения (6 месяцев)	81 (↑ 52,4)	75,4 (↑15,4)
Группа сравнения (12 месяцев)	81(↑0)	76,4 (↑1)

Отмечено улучшение функции коленного сустава в обеих группах по обеим разделам шкалы KSS (Knee score и Function score) без статистически значимых различий между группами, но со следующими особенностями:

- улучшение функции сустава происходит преимущественно за счёт роста суммы баллов по шкале Knee score – более 52 баллов (уменьшение боли и увеличение амплитуды движений) и в меньшей степени за счёт роста суммы баллов по шкале Function score – 13-15 баллов (улучшение показателей ходьбы по ровной поверхности и лестнице);

- функциональное восстановление сустава происходит в течение первых 6 месяцев после эндопротезирования, в дальнейшем положительная динамика не существенна.

В отечественной и зарубежной литературе встречаются различные мнения о влиянии предшествующей артроскопии на особенности хирургического вмешательства, частоту возникновения интра- и послеоперационных осложнений и функциональные результаты первичного тотального эндопротезирования коленного сустава.

Piedade S.R. с соавторами (2008), оценив результаты артропластики коленного сустава у 60 больных при среднем сроке наблюдения

за пациентами 43 месяца, продемонстрировали более высокие показатели частоты развития послеоперационных осложнений (на 30%) и ревизионных вмешательств (на 10%) после тотального эндопротезирования в группе пациентов, ранее перенесших артроскопию коленного сустава. Проведенное нами исследование при сроке наблюдения за пациентами 12 месяцев не выявило случаев возникновения послеоперационных осложнений в обеих группах больных.

Werner B.C. с соавторами (2015) показали, что развитие инфекционных осложнений и тугоподвижности выше у пациентов, перенесших эндопротезирование коленного сустава в течение 6 месяцев после артроскопии. В нашем исследовании ТЭКС выполнялось в среднем через 46 месяцев после артроскопии (от 4 месяцев до 10 лет) и временной интервал между операциями не оказал влияния на частоту и характер осложнений артропластики.

Viste A. с соавторами (2017) был проведен ретроспективный анализ результатов тотального эндопротезирования коленного сустава у 320 пациентов: 160 больным ранее выполнялась артроскопическая операция (без реконструкции связок), у другой группы (также 160 пациентов) операций на коленном

суставе не было. Сравнение функциональных результатов с помощью шкал KSS (KS и FS), амплитуды движений и частоты развития послеоперационных осложнений показало, что предыдущая артроскопия не влияет на результаты артропластики коленного сустава при сроках наблюдения от 2 до 15 лет (в среднем 9 лет). Issa K. (2013), изучив функциональные результаты по шкале KSS (KS и FS), рентгенологические результаты и выживаемость имплантатов не обнаружили статистически значимых различий по исследованным показателям в группе из 60 пациентов, ранее перенесших артроскопическое вмешательство на коленном суставе с результатами ТЭКС у больных без оперативных вмешательств в анамнезе.

Проведенное нами сравнительное исследование результатов ТЭКС продемонстрировало улучшение функции коленного сустава в обеих группах пациентов (перенесших артроскопию (а) и без таковой в анамнезе (b) по шкале KSS (KS и FS) без статистически значимых различий между группами, преимущественно за счёт роста суммы баллов по шкале Knee score - более 52 баллов (в основном за счёт уменьшения боли и увеличения амплитуды движений) и в меньшей степени за счёт роста суммы баллов по шкале Function score - 13-15 баллов (в основном за счёт улучшения показателей ходьбы по ровной поверхности и лестнице). Необходимо подчеркнуть тот факт, что в обеих группах пациентов функциональное восстановление сустава происходило в течение первых 6 месяцев после эндопротезирования и в дальнейшем положительная динамика была не существенной. Полученные нами данные крайне интересны в плане динамики восстановления функции коленного сустава после его тотального замещения. Это наглядно продемонстрировано при оценке функции коленного сустава до и после артропластики с использованием балльной шкалы KOOS. Так коленный сустав перед операцией беспокоил больше пациентов основной группы (отёк, хруст, блокады, ограничение движений) (55,4 балла в гр. а против 62,2 в гр. b) при несколько меньшей выраженности боли в основной группе по сравнению с группой сравнения (на 5 баллов). Этот факт можно объяснить меньшей выраженностью деструктивных изменений сустава у пациентов основной группы, так как до артропластики у них предпринималась попытка снижения не-

приятных симптомов заболевания в суставе (отёк, хруст, блокады, ограничение движений) при не очень сильно выраженном болевом синдроме с помощью эндоскопической операции. К 6 месяцам снижение болевого синдрома происходило существенно быстрее в группе сравнения, то есть у пациентов с исходно худшими клинико-рентгенологическими характеристиками сустава (48 баллов в гр. b против 25 в гр. а). Также в группе сравнения быстрее восстанавливалась функция сустава в течение первых 6 месяцев (12,8 в гр. b баллов против 7,6 в гр. а). В основной группе существенного улучшения функции следует ожидать во второй половине года после тотального эндопротезирования (26 баллов в гр. а против 18 в гр. b). К 12 месяцам показатели в обеих группах сравнялись как по выраженности симптомов, так и степени и частоте болевого синдрома. Динамика улучшения бытовой деятельности так же практически не отличалась, но в группе сравнения (b) у пациентов с исходно худшим суставом она была несколько выше (на 4-5 баллов). Оцениваемое пациентами качество жизни до операции было в два раза ниже у пациентов группы сравнения (14 баллов в гр. b против 26 в гр. а), у них же оно улучшалось быстрее и в большей степени по сравнению с основной группой пациентов с исходно клинико-рентгенологически лучшим коленным суставом (97 баллов в гр. b против 90 в гр. а).

При оценке удовлетворённости больных результатами ТЭКС по шкале FJS-12 через 6 и через 12 месяцев после эндопротезирования показатели в группе сравнения были существенно выше, чем в основной группе (69 баллов в гр. b против 54 в гр. а через 6 месяцев (↑ 15) и 88 баллов в гр. b против 60 в гр. а через 12 месяцев (↑ 28). Динамика роста удовлетворённости пациентов состоянием оперированного сустава в период от 6 до 12 месяцев после тотального эндопротезирования у пациентов группы сравнения (b) в три раза выше, чем в основной группе (а): 19 баллов в гр. b против 6 в гр. а. Таким образом, и степень, и динамика роста удовлетворённости состоянием коленного сустава после эндопротезирования существенно выше у пациентов с исходно клинико-рентгенологически худшим коленным суставом. Больные с меньшей степенью выраженности дегенеративно-дистрофического поражения сустава (ранее предпринимавшие попытку его артро-

скопического лечения) предъявляют к своему суставу существенно выше требования, что способствует меньшей их удовлетворённости результатами ТЭКС.

ВЫВОДЫ

В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

- артроскопия коленного сустава в анамнезе не оказывает статистически значимого влияния на объем интраоперационной кровопотери, длительность госпитализации и оперативного вмешательства, особенности антибиотикопрофилактики инфекционных осложнений и на степень механической связанности между компонентами установленного эндопротеза;

- ранее перенесенная артроскопия не оказывает статистически значимого влияния на функциональные результаты ТЭКС через год после операции;

- уменьшение боли и восстановление функции сустава после эндопротезирования происходит значительно быстрее у пациентов без артроскопии в анамнезе (у них исходные клиничко-рентгенологические проявления деструктивных изменений сустава более выражены), у пациентов перенесших артроскопическую резекцию менисков существенного улучшения функционального состояния сустава следует ожидать в период 6- 12 месяцев после артропластики;

- удовлетворенность результатами ТЭКС по шкале «забытого сустава» FJS-12 зна-

чительно выше у больных без артроскопии в анамнезе с исходно более выраженными деструктивными изменениями сустава, при этом основная положительная динамика у них достигается во втором полугодии после ТЭКС;

- установленные закономерности динамики болевого синдрома и функционального восстановления сустава крайне важны при планировании и проведении реабилитационных мероприятий в первый год после ТЭКС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Piedade S.R., Pinaroli A., Servien E., Neyret P. [Is previous knee arthroscopy related to worse results in primary total knee arthroplasty]. *Knee Surg Sports Traumatology Arthroscopy* (2009), 17:328–333 DOI 10.1007/s00167-008-0669-9

2. Werner B.C., Tyrrell B.M., MD, Novicoff W.M., Browne J. A. [Total Knee Arthroplasty Within Six Months After Knee Arthroscopy Is Associated With Increased Postoperative Complications]. *The Journal of Arthroplasty* (2015), <http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2015.02.023>

3. Viste A., Abdel M.P., Ollivier M., Mara K. C., Krych A.J., Berry D.J. [Prior Knee Arthroscopy Does Not Influence Long-Term Total Knee Arthroplasty Outcomes and Survivorship]. *The Journal of Arthroplasty* (2017), doi: 10.1016/j.arth.2017.06.052

4. Issa K., Naziri Q., Johnson A.J. [TKA results are not compromised by previous arthroscopic procedures]. *The Journal Knee Surgery* (2012);25:2.

THE IMPACT OF PREVIOUS ARTHROSCOPY ON THE FEATURES OF THE OPERATION AND THE RESULTS OF THE PRIMARY TOTAL KNEE ARTHROPLASTY

M. RASULOV, T. KULYABA, N. KORNILOV, A. PETUKHOV,
S. BANTCER

Abstract. The article presents comparative analysis the features of the surgical particularities, the dynamics of the function restoration and clinical results of primary total knee arthroplasties (TKA) in 27 patients with history of arthroscopy and 27 patients without prior arthroscopy. Average observation time was 6 to 12 month after TKA. Analysis showed, that a history of arthroscopy doesnot affect the surgery particularities no functional results 1 year after TKA. However, the decrease in pain and the dynamics of recovery of function are much faster in patients without the history of arthroscopy. Significant improvement in function should be expected between 6 and 12 months after TKA. Significantly higher level of satisfaction after TKA by the FJS-12 (Forgotten joint score) scale was noticed in patients without history of arthroscopy besides initially more pronounced destructive changes in the joint. And the main positive dynamics were achieved by 6-12 month after TKA.

Key words: total knee arthroplasty, arthroscopy knee joint.

МОРФОЛОГИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ ПРИ ПЕРИПРОТЕЗНЫХ ПЕРЕЛОМАХ В ЗОНЕ БЕДРЕННОГО КОМПОНЕНТА ЭНДОПРОТЕЗА

С.К. РАХИМОВ^{1,2}, А.А. СТЕПАНОВ¹, С.В. БУХГАЛТЕР¹,
Б.С.ТУРЛУБЕКОВ¹, Е.Г. КАСАБАЕВ¹

¹Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии,

²Медицинский университет Астана, Нур – Султан

ВВЕДЕНИЕ

Во всем мире в настоящее время проблеме перипротезных переломов в зоне бедренного компонента эндопротеза уделяется пристальное внимание. По нашему мнению, недостаточно изучены структурные изменения мягких и костной тканей в зоне ножки и вертлужной впадины эндопротеза. Нет сообщений в литературе о значении их на стабильность и долгосрочность имплантатов.

Цель работы - изучение структурно-морфологических изменений в зоне переломов после эндопротезирования.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом для патоморфологических исследований послужили ткани биоптатов, костной ткани в зоне каналов бедренной кости, костной ткани вертлужной впадины и суставной капсулы, полученных при повторных вмешательствах при перипротезных переломах. Исследования материалов (12 пациентов во время оперативных вмешательств), осуществлялись по общепринятой гистологической методике изучения мягких и костной тканей. В окрашивании гистологических срезов использовались эозин и гематоксилин (и по Ван – Гизону).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Патоморфологическое изучение биоптатов из зоны перипротезных повреждений показало большой спектр воспалительных и дегенеративных изменений и микронекроза. Интимальная часть синовиальной оболочки тонко покрыта местами некротизированной массой, а где они отсутствуют, определяется синовисциты. Сама интима деформирована, характеризуется бугристостью. На протяжении ее толщи фиксируются трещины и раз-

рывы различных размеров. Также в субинтимальной зоне можно обнаружить мелкие участки костной ткани, которые сохранились после эндопротезирования. Строма характеризуется продуктивным воспалением, также признаки металлоза, засорения продуктами износа эндопротеза, а в зоне вертлужной впадины на всем протяжении имеет место признаки остеолита. Рентгенологически – признаки резорбции, а морфологически она характеризуется в просвете между металлоконструкцией и костью - фиброзно-грануляционным воспалением, смешанными мелкими костными тканями и металлическим песком.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Динамика образования фиброзно-грануляционной ткани, в том числе скорость изменения кортикальной пластинки в зоне ацетабулярного компонента, скорее всего, зависит от давности люфта, нестабильности бедренного компонента и в зоне вертлужной впадины. Асептический некроз с признаками воспаления и в совокупности с наличием микрочастиц износа металла и повышением плотности стромальных макрофагов, фиксируется в зоне перипротезных тканей. Отсюда следует, что металлоз и остеолит, возникшие в зоне «кость-металл», является причиной возникновения асептической нестабильности. Остеолитический процесс вокруг частиц износа эндопротеза в целом вызван асептическим воспалением. Исходя из этого следует, что количественные и качественные морфологические изменения в костной ткани и мягкотканых структурах в зоне перипротезных осложнений, необходимо ориентировать специалистов о правильном распределении нагрузки в послеоперационном реабилитационном периоде.

УДК 617.577:616-089.843-089.168-571.14-25

ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ ПЯСТНО-ФАЛАНГОВЫХ СУСТАВОВ В НОВОСИБИРСКОМ НИИТО ИМ. Я.Л. ЦИВЬЯНА

Е.Н. СИМОНОВА¹, Т.И. АЛЕКСАНДРОВ¹, В.М. ПРОХОРЕНКО^{1,2}, С.И. ЧОРНИЙ¹

¹Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии
им. Я.Л. Цивьяна,

²Новосибирский государственный медицинский университет

ВВЕДЕНИЕ

Пястно-фаланговый сустав по форме является мышцелковым суставом с двумя степенями свободы: движения осуществляются вокруг саггитальной и фронтальной осей. К особенностям сустава относятся несовпадение площадей смежных суставных поверхностей, дополнение площади контакта за счет фиброзно-хрящевой пластинки, формирование ладонного и тыльного карманов за счет синовиальной оболочки капсулы сустава, наличие сложно-сбалансированного комплекса связочного аппарата, различающийся по длине и точкам крепления в каждом пальце и определяющий возможность целенаправленного выполнения мелкой моторики. Соответственно все эти аспекты объясняют тот факт, что нарушение хоть одного из элементов кинематической «цепочки» приводит к формированию нарушения функции сустава, ограничению подвижности, выпадению элементов социально-бытовой или трудовой деятельности, снижению качества жизни. Последний показатель, по мнению зарубежных авторов теперь должен выноситься для оценки, как элемент определяющий в последующем эффективность лечения.

Нозологиями определяющими обращаемость пациентов к травматологам - ортопедам с проблематикой пястно-фаланговых суставов являются в наше время системные заболевания, сопровождающийся нарушениями конгруэнтности суставных поверхностей; случаи посттравматических контрактур суставов; остеохондропатические изменения головок пястных костей с формированием бугристых деформаций смежных суставных поверхностей и развитием остеохондроза.

На фоне низкой эффективности консервативных методов лечения происходит, в конечном итоге, разрушение суставных поверхностей с формированием «ригидного» или, наоборот, нестабильного «болтающегося» сустава. Пациенты при обращении к врачу на

первое место ставят болевой синдром, затем ограничение функции «хвата» и объема движений в суставе, и, наконец, деформацию области сустава с изменением внешнего вида кисти в целом.

Если на ранних этапах заболеваний ещё возможны попытки выполнения синовэктомии и артролиза для сохранения собственных элементов сустава и отсрочки более существенных (радикальных) хирургическим воздействием, то, в большинстве случаев, пациенты обращаются к травматологам - ортопедам на более поздних этапах с уже сформированными грубыми изменениями суставов. Это, по сути, говорит о недостаточности взаимодействия или ограниченности осведомленности между терапевтическим, ревматологическими и хирургическим звеньями.

На территории РФ остаётся весьма востребованным метод артродезирования сустава, который, по нашему мнению, может служить только итоговым и окончательным вариантом решения проблемы пациента. Замыкание сустава, безусловно, раз и навсегда, решает вопрос болевого синдрома. Однако, в условиях повышенных требований современного мира к мобильности кисти, необходимости выполнения мелких действий и совершению мелкой моторики, вопрос с сохранением подвижности сустава стоит чрезвычайно «остро». Поэтому в нашем арсенале мы считаем весьма успешным и перспективным методом лечения эндопротезирование.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с ноября 2011 года по июль 2019 года в травматолого - ортопедическом отделении №3 Новосибирского НИИТО выполнена установка 137 эндопротезов 47 пациентам. Все пациенты разделены согласно нозологиям на три группы: пациенты, страдающие системными заболеваниями (n=28); группа пациентов с посттравматическим остеоартрозом (n=16); пациенты с остеохондропатией (n=1). Из 139 установленных эндо-

протезов силиконовые спейсеры составили 112, керамических эндопротезов было установлено 25.

Установка компонентов керамических эндопротезов осуществлялась методом «press-fit».

Предоперационное обследование включало в себя клинический метод обследования пациента, лучевые методики (рентгенологическое исследование в двух проекциях, МСКТ, МРТ, денситометрию в группе ревматоидных пациентов), метод опросников.

На этапе раннего послеоперационного периода, пациент в условиях стационара проводил с первого дня разработку сустава в условиях только одной фигурной повязки. Основываясь на принципе «ранней» разработки движений, с первого дня пациенты выполняли легкие качательные пассивные движения, постепенно переходящие в активные. Целью также было формирование под контролем врача правильного и устойчивого стереотипа движений. Через 6 недель на первом контрольном осмотре пациентам рекомендовалось дополнить разработку движений сустава в условиях тепла (горячая вода, сухое тепло) и применять местно мази, такие как гепариновая или троксевазиновая, для улучшения микроциркуляции и уменьшения локального отека.

Второй и третий контрольные осмотры назначались через 6 и 12 месяцев соответственно. Через год после эндопротезирования пациенты отмечали «достаточное» восстановление функциональности кисти и уменьшение или полное прекращение болей. При удовлетворительном объеме движений пациенты могли самостоятельно наращивать и регулировать силовые нагрузки. То есть, отмечалась полная адаптация к искусственному суставу.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Мы сочли возможным условно разделить все результаты на хорошие, удовлетворительные и неудовлетворительные. Хороший результат предполагал отсутствие выявления показаний на контрольных осмотрах к повторному хирургическому вмешательству: отсутствие болевого синдрома, полный объем движений в суставе. Эта группа результатов включила в себя 27 пациентов. Удовлетворительный результат предполагал необходимость решения ряда вопросов адаптации: неполный достигнутый объем движений, локальный отек. Эта группа результатов включила в себя 13 пациентов. Наконец, не-

удовлетворительные результаты предполагали необходимость выполнения ревизионного хирургического вмешательства. Группа пациентов составила 7 пациента.

Неудовлетворительные результаты были выявлены нами в группе керамических эндопротезов у двух пациентов по результатам рентгенологического исследования. При отсутствии клинических проявлений и полной удовлетворенности проведенным вмешательством самими пациентами, отмечалось формирование полосок контактного остеолитического разрушения вокруг ножек компонентов без смещения их по оси или ротационного компонента. Причиной такого результата могли стать чрезмерные нагрузки выполняемые пациентами в связи с профессиональными или спортивными требованиями.

В группе пациентов, которым устанавливались силиконовые спейсеры, отмечались случаи возвращения значительной более 45° ульнарной девиации, что потребовало выполнения дополнительных этапов реконструктивно-пластических вмешательств у 5 пациентов.

Во всех остальных случаях мы отмечали хорошие результаты с полной удовлетворенностью пациентов от полученной медицинской помощи. Отмечалось снижение болевого синдрома, увеличение объема движений, восстановление функциональности кисти, полная адаптация к выполнению мелких движений и умеренных силовых нагрузок, восстановление элементов самообслуживания, социально-бытовой и трудовой деятельности, умеренное восстановление внешнего вида кистей. По результатам контрольных рентгенологических и МСКТ- исследований выявлялось удовлетворительное положение компонентов без видимых признаков остеолитических изменений на границе кость-имплантат, перипротезных изменений и нарушений целостности конструкций.

ВЫВОДЫ

1. Метод эндопротезирования пястно-фаланговых суставов является современным способом решения вопроса сохранения функциональности кисти.

2. Силиконовые спейсеры остаются незаменимыми конструкциями у пациентов, страдающих ревматоидным артритом.

3. Керамические эндопротезы отлично показали себя у пациентов, с посттравматическими изменениями сустава.

УДК 617.3

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТРАВМАТИЧНОСТИ ПРЯМОГО ЛАТЕРАЛЬНОГО И ПРЯМОГО ПЕРЕДНЕГО ДОСТУПА К ТАЗОБЕДРЕННОМУ СУСТАВУ ПРИ ПЕРВИЧНОЙ АРТРОПЛАСТИКЕ

А.Д. СИНЕОКИЙ¹, Д.Г. ПЛИЕВ¹, А.Б. АБОЛИН²,
М.С. ГУАЦАЕВ¹, К.С. МИХАЙЛОВ¹

¹Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии
им. Р.Р. Вредена,

² Елизаветинская Больница, Санкт-Петербург

Целью нашего исследования являлось сравнение травматичности прямого переднего и прямого латерального доступа к тазобедренному суставу. В исследовании приняли участие 60 пациентов, разделенных на две группы по типу используемого доступа при первичном эндопротезировании тазобедренного сустава

Исследуя содержание маркеров тканевой травматизации, мы не нашли никакой разницы между доступами, кроме разницы в содержании лактатдегидрогеназы на 3 и 5 дни после операции, причем прямой передний доступ показал меньшее увеличение лактатдегидрогеназы.

Анализируя кровопотерю и время операции, мы обнаружили статистически значимую разницу между доступами ($p=0,0128$).

Ключевые слова: тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава, прямой передний доступ к тазобедренному суставу, прямой латеральный доступ к тазобедренному суставу.

ВВЕДЕНИЕ

Остеоартроз тазобедренного сустава связан со значительным болевым синдромом и ограничением движений. Он существенно снижает качество жизни пациентов, зачастую приводя к их инвалидизации [1]. Тотальное эндопротезирование является чрезвычайно эффективной методикой лечения этой патологии, из-за чего такое вмешательство было названо «операцией 20 века» [2].

В последнее время можно наблюдать значительное расширение показаний для этой операции, что приводит к появлению большого количества молодых пациентов, для которых быстрая реабилитация и возврат к привычному активному образу жизни являются важнейшими компонентами лечения [3]. При выполнении эндопротезирования у этих больных необходимо бережно относиться к мягкотканым структурам, окружающим тазобедренный сустав. Эта заставляет задуматься о применении малотравматичных и малоинвазивных доступов.

Одним из старейших доступов к тазобедренному суставу является прямой передний

доступ. Его описал Карл Гуетер, знаменитый немецкий хирург в своей публикации «Der Grundris der Chirurgie» в 1881 году. Этот доступ часто именуется малотравматичным и малоинвазивным, «истинно межнервным и межмышечным», поскольку он проходит через пространство между двумя парами мышц - портняжной мышцей и прямой мышцей бедра (которые иннервируются бедренным нервом), и между напрягателем широкой фасции и малой и средней ягодичными мышцами (иннервируются верхним ягодичным нервом) [4].

Этот доступ стал часто называться «доступ Гуетера» или доступ через «промежуток Гуетера». Впоследствии, этот доступ стал более известен по описанию Смит-Петерсона, вышедшему в 1917 г. [5]. Далее, в 1980 г. Light и Keggi опубликовали свой опыт применения данного доступа при тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава в его современном представлении в Америке, отслеживая результаты у 104 пациентов. Средняя время операции составило 65 минут, среднее время госпитализации – 12,8 дней, тогда как интраоперационные осложнения отсутствовали [6].

Еще одним распространенным доступом является прямой боковой или трансглютеальный доступ Хардинга. Так, около 42% хирургов в мире используют данный доступ при тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава [7]. Этот доступ предоставляет достаточный обзор вертлужной впадины, позволяя легко достичь правильного положения компонентов эндопротеза, а также сохраняет наружные ротаторы бедра неповрежденными [8].

К недостатку данного доступа можно отнести неизбежное повреждение сухожилия средней ягодичной мышцы. По данным литературы, в послеоперационном периоде, этот доступ связан с выраженным болевым синдромом и хромотой. Частота жирового перерождения передней порции средней ягодичной мышцы после выполнения данного доступа при первичной артропластике может достигать 12% [9], а по данным Howell et al – до 20% [10].

Целью нашего исследования являлось сравнить травматичность прямого переднего и прямого латерального доступа к тазобедренному суставу.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В нашем исследовании приняли участие 60 пациентов, средний возраст которых составил 59,7 ($\pm 5,2$) лет. Пациенты были разделены на две группы по типу используемого доступа при первичном эндопротезировании тазобедренного сустава. Группы были сопоставимы по возрасту и индексу массы тела пациентов, который составил в среднем – 27,139 ($\pm 2,7$) кг.

Для выполнения сравнительной оценки доступов мы сравнивали следующие параметры:

1. Содержание маркеров тканевой травматизации до и на 3, 5, 7 день после операции (креатининфосфаткиназы, лактатдегидрогеназы, аспартатаминотрансферазы, креатинина, с-реактивного белка)

2. Время операции, интраоперационную кровопотерю

3. Болевой синдром в раннем послеоперационном периоде на 1, 2, 3, 4, 5 дни после операции

4. Физическую активность пациентов на 3 и 6 месяц после операции

5. Данные анкет Oxford Hip Score на 3 и 6 месяц после операции

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализируя показатели креатининфосфаткиназы, мы не нашли статистически значи-

мой разницы между этими двумя доступами, хотя, передний доступ продемонстрировал меньшее увеличение этого маркера тканевой травматизации. Значения р в разнице креатининфосфаткиназы между доступами до операции и на 3, 5, 7 день после операции составили 0,411; 0,351; 0,377 и 0,558 соответственно.

Измеряя показатели лактатдегидрогеназы, мы обнаружили статистически значимую разницу между доступами только на 3 и 5 дни после операции, причем прямой передний доступ показал меньшее увеличение лактатдегидрогеназы ($p=0,024$ и $0,019$ соответственно).

Оценивая показатели аспартатаминотрансферазы, креатинина и с-реактивного белка никакой статистической разницы между доступами до операции и на 3, 5, 7 день после вмешательства обнаружено не было.

Анализируя кровопотерю, мы обнаружили статистически значимую разницу между доступами ($0,0128$). Прямой передний доступ предполагает более выраженную кровопотерю, что возможно, связано с вероятностью повреждением восходящей ветви латеральной огибающей бедро артерии. Оценивая время операции, мы не обнаружили статистически значимой разницы между оперативными доступами ($p=0,6053$).

Болевой синдром в области тазобедренного сустава оценивался с помощью визуально-аналоговой шкалы (ВАШ). До операции мы не нашли статистически значимой разницы в болевом синдроме у пациентов ($p=0,9139$), то есть пациенты обеих групп испытывали примерно одинаковый болевой синдром. Оценивая результаты визуально-аналоговой шкалы у пациентов в раннем послеоперационном периоде на 1, 2, 3, 4, 5 день после операции, мы обнаружили статистически значимую разницу между доступами в каждом из дней ($p=0,002$, $p=0,0067$, $p=0,0026$, $p=0,0036$, $p=0,0036$ соответственно), что свидетельствует о том, что пациенты, прооперированные с использованием прямого латерального доступа, отмечали более выраженный болевой синдром по сравнению с прямым передним доступом.

Физическая активность пациентов измерялась путем раздачи пациентам фитнес-браслетов и шагомеров на 3 и 6 месяц после операции, а пациенты носили эти браслеты и шагомеры в течение 14 дней, после чего данные об их количестве шагов в день за-

писывались. Не смотря на то, что пациенты с прямым передним доступом проходили в среднем большее количество шагов в день, никакой статистической значимой разницы на 3 и 6 месяц после операции обнаружено не было ($p=0,124$ и $p=0,5206$ соответственно).

Исследуя результаты анкеты Oxford Hip Score, оценивающей функцию тазобедренного сустава мы не обнаружили никаких статистических различий на 3 и 6 месяц после операции у пациентов этих двух групп ($p=0,464$ и $p=0,1195$ соответственно).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

После обработки результатов у авторов возник закономерный вопрос - «А зачем вообще выполнять малоинвазивный доступ, если разница между доступами проявляется только в раннем послеоперационном периоде, а иногда и отсутствует вовсе?». Важно учитывать неизбежность ревизионных операций на тазобедренном суставе у пациентов молодого возраста и повторную травматизацию сухожилий и мышц. По данным литературы, после выполнения латерального доступа Хардинга у 12-20% пациентов диагностировали дегенерацию средней ягодичной мышцы [9,10]. Ряд авторов писал о высоком риске жирового перерождения средней ягодичной мышцы при повторных операциях на суставе с использованием этого доступа. Так, после выполнения первой ревизионной операции 34% передней порции средней ягодичной мышцы подвергалось жировому перерождению, что может отрицательно сказаться на функции конечности. А после выполнения двух и более ревизий, почти 70% передней и 40% центральной порции подвергаются жировому перерождению [10].

На данный момент существует множество тактик лечения этой патологии, включая такие методики, как трансоссальная фиксация мышцы [11], эндоскопические вмешательства [12], пластика передней порции большой ягодичной мышцы (операция Вайтсайда) [13], пластика *m. vastus lateralis* [14], и различные техники пластики ахилловым сухожилием [15] и с помощью связки надколенника [16]. Эти вмешательства связаны с значительной травматизацией, а в научной литературе их описание сопряжено с такими недостатками, как короткие сроки наблюдения и малые группы испытуемых, из-за чего вопрос хирургического лечения данной патологии остается открытым.

Резюмируя вышесказанное - существенной разницы в травматичности оперативных доступов не выявлено, а выбор доступа зависит от предпочтений и возможностей хирурга, но для молодых пациентов необходимо учитывать возможность последующих вмешательств и дальнейшее повреждение мягкотканых структур, приводящее к их жировой дегенерации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Song J., Chang R.W., Dunlop D.D. *Population Impact of Arthritis on Disability in Older Adults*. 2006;55(2): 248–255.
2. Learmonth I.D., Young C., Rorabeck C. *The operation of the century: total hip replacement*. *Lancet*. 2007;370(9597):1508–1519.
3. McAuley J.P., Szuszczewicz E.S., Young A., Engh C.A. *Total hip arthroplasty in patients 50 years and younger*. *Clin Orthop Relat Res*. 2004; 418:119–25
4. Rachbauer F, Kain MSH, Leunig M. *The History of the Anterior Approach to the Hip*. *Orthop Clin North Am*. 2009;40(3):311–20.
5. Smith-Peterson MN. *Approach to and exposure of the hip joint for mold arthroplasty*. *J Bone Joint Surg Am*. 1949;31:40–6.
6. Light TR, Keggi KJ. *Anterior approach to hip arthroplasty*. *Clin Orthop Relat Res* 1980;152:255–60.
7. Chechik O, Khashan M, Lador R, Salai M, Amar E. *Surgical approach and prosthesis fixation in hip arthroplasty world wide*. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2013;133(11):1595–600.
8. Petis S. *u др. Surgical approach in primary total hip arthroplasty: Anatomy, technique and clinical outcomes*. *Can. J. Surg*. 2014;58(2):128–139.
9. Roth P. *Von u др. Significant muscle damage after multiple revision total hip replacements through the direct lateral approach*. *Bone Jt. J*. 2014;96B(12):1618–1622
10. Howell G.E., Biggs R.E., Bourne R.B. *Prevalence of abductor mechanism tears of the hips in patients with osteoarthritis*. *J. Arthroplasty*. 2001;16(1):121–123.
11. Davies JF, Stiehl JB, Davies JA, Geiger PB. *Surgical treatment of hip abductor tendon tears*. *J Bone Joint Surg Am*. 2013;7;95(15):1420-5.
12. Voos JE, Shindle MK, Pruett A, Asnis PD, Kelly BT. *Endoscopic Repair of Gluteus Medius Tendon Tears of the Hip*. *Am J Sports Med*. 2009;37(4):743–7

13. Whiteside LA, Nayfeh T, Katerberg BJ. Gluteus maximus flap transfer for greater trochanter reconstruction in revision THA. *Clin Orthop Relat Res.* 2006;453:203–10.

14. Kohl S, Evangelopoulos DS, Siebenrock KA, Beck M. Hip Abductor Defect Repair by Means of a Vastus Lateralis Muscle Shift. *J Arthroplasty.* 2012;27(4):625–9.

15. Fehm MN, Huddleston JI, Burke DW,

Geller JA, Malchau H. Repair of a Deficient Abductor Mechanism with Achilles Tendon Allograft After Total Hip Replacement. *J Bone Joint Surgery Am.* 2010;92(13):2305–11.

16. Drexler M, Abolghasemian M, Kuzyk PR, Dwyer T, Kosashvili Y, Backstein D, et al. Reconstruction of chronic abductor deficiency after revision hip arthroplasty using an extensor mechanism allograft. *Bone Jt J.* 2015;97–B:1050.

АЛҒАШҚЫ АРТРОПЛАСТИКАДА ҰРШЫҚ БУЫНЫНА ТІКЕЛЕЙ ЛАТЕРАЛДЫ ЖӘНЕ ТІКЕЛЕЙ АЛДЫҒЫ ТІЛІГІНІҢ ЖАРАҚАТТАНУШЫЛЫҒЫН САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒАЛАУ

А.Д. СИНЕОКИЙ, Д.Г. ПЛИЕВ, А.Б. АБОЛИН, М.С. ГУАЦАЕВ,
К.С. МИХАЙЛОВ

Түсініктеме. Біздің зерттеуіміздің мақсаты ұршық буынына тікелей алдыңғы және тікелей латералды тілігінің жарақаттанушылығын салыстыру болып табылды. Зерттеуге ұршық буынын алғашқы эндопротездеуде пайдаланылатын тілік бойынша екі топқа бөлінген 60 пациент қатысты.

Тіндік жарақаттанушылық маркерлерінің құрамын зерттей келе операциядан кейін 3 және 5 күндері лактатдегидрогеназ құрамындағы айырмашылықтардан басқа біз тіліктер арасында ешқандай айырмашылық таппадық, әрі тікелей алдыңғы тілік лактатдегидрогеназдың аз ұлғаюын көрсетті.

Қан жоғалтуды және операция уақытын талдай келе біз тіліктер арасындағы статистикалық маңызды айырмашылықты анықтадық.

Негізгі сөздер: ұршық буынын тоталды эндопротездеу, ұршық буынына тікелей алдыңғы тілік, ұршық буынына тікелей латералды тілік.

COMPARATIVE ASSESSMENT OF TRAUMATIC EFFECTS OF DIRECT LATERAL AND DIRECT ANTERIOR APPROACH TO HIP JOINT DURING JOINT REPLACEMENT SURGERY

A.D. SINEOKIY, D.G. PLIYEV, A.B. ABOLIN, M.S. GUATCAYEV,
K.S. MIKHAILOV

Abstract. The aim of the proposed study was to compare the traumatic effect of direct anterior and direct lateral approach to hip joint. In total, 60 patients who were divided into 2 groups according to the way of the approach used during primary arthroplasty, participated in the research.

Exploring the content of tissue traumatization markers we didn't find any difference between the approaches except for the difference in lactate dehydrogenase content on the 3rd and 5th day following the operation, and it turned out that direct anterior approach showed smaller increase in lactate dehydrogenase content.

Analyzing blood loss during the operation we found out that there is statistically significant difference between these two approaches.

Key words: total hip arthroplasty, direct anterior approach, direct lateral approach.

РАННЯЯ АРТРОСКОПИЯ ОСТРОЙ ТРАВМЫ КОЛЕННОГО СУСТАВА – ЗАЛОГ ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ

У.Т. ХОЛМУРОДОВ

Ташкентская медицинская академия

ВВЕДЕНИЕ

Колено является одним из основных суставов, который обеспечивает мобильность и стабильность во время физической активности, а также постоянный баланс [4]. Травмы колена часто происходят при активных занятиях спортом и могут привести к инвалидности [19]. Повреждения коленного сустава занимают значимое место в структуре травматизма и составляют до 60% от всех травм суставов и до 30% от всех травм нижних конечностей [20]. При острой травме колена наряду с поражениями других внутрисуставных структур повреждения суставного покрова выявляются в 41,8% случаев [13]. По мнению многих авторов [11,17], 80% повреждений при травме коленного сустава приходится на мягкотканые структуры. Использование МРТ также в большинстве случаев не позволяет оценить действительную распространенность поражений хряща. В настоящее время единственным методом, сочетающим высокоточную диагностику с малоинвазивным оперативным лечением травмы коленного сустава, является артроскопия.

Основным источником кровотечения при острой травме коленного сустава и причиной возникновения гемартроза является повреждение ПКС, и ранняя диагностика гемартроза коленного сустава и артроскопическое исследование уменьшают количество неблагоприятных исходов и число посттравматических осложнений [12]. Посттравматические осложнения вызваны гемартрозом с развитием вторичных фиброзных спаек, образованием рубцов с участием капсульной или связочной ткани, мышечными контрактурами, суставными контрактурами, артрофиброзом, синдромом инфрапателлярной контрактуры, комплексным регионарным болевым синдромом, инфекцией, длительной иммобилизацией, и рубцевание разгибательного механизма [9]. У значительного числа пациентов с серьезными травмами коленного сустава возникают проблемы с восстановлением трудоспособ-

ности с возвращением к привычному образу жизни, что является прямым следствием возникновения осложнением [8].

Важность правильной диагностики и раннего лечения у пациентов с гемартрозом коленного сустава продемонстрировано в различных исследованиях [7,10], т.к. клиническое обследование может не продемонстрировать серьезность многих из этих травм. Потребность современной хирургии – это своевременная точная диагностика с полной характеристикой повреждений всех структур коленного сустава [14].

В некоторых исследованиях МРТ являясь неинвазивным методом, превосходит ценность диагностической артроскопии и рекомендуется как первичный диагностический инструмент для оценки спортивных травм коленного сустава [18]. В тоже время качество и точность диагностики при помощи МРТ и только если обследование проводится квалифицированным специалистом, результаты будут точными, т.е. является полностью субъективным [15]. Хотя методы визуализации, такие как магнитно-резонансная томография (МРТ) дают ценную информацию, артроскопия является диагностическим золотым стандартом. Артроскопия рассматривается как инвазивный метод диагностики, но в дополнение к точному диагнозу, она обеспечивает четкое изображение внутрисуставных структур и возможность проведения лечебных процедур [5].

У пациентов с посттравматическим гемартрозом коленного сустава артроскопия является минимально инвазивным и эффективным способом для постановки правильного диагноза и соответствующего лечения с целью предотвращения поздних осложнений, таких как разрыв мениска и повреждение хряща [12]. Артроскопия КС в настоящее время является единственным методом ранней точной диагностики и прицельных операций на хряще [6]. Артроскопическое исследование необходимо у пациентов с острыми травматическими гемартрозами коленного сустава

и превосходит такие методы лучевой диагностики, как МРТ. Возможность визуализации места кровотечения и получение патогенетического лечения являются аргументами, подтверждающими показания к артроскопии. Не стоит недооценивать возможность МРТ, особенно если есть возможность проведения МРТ как первичного метода исследования, но в неясных случаях имеет место прямое показание для проведения артроскопического исследования [3].

По мнению многих авторов [11,17], 80% повреждений при травме коленного сустава приходится на мягкотканые структуры.

Цель исследования: улучшение результатов лечения пациентов с острой травмой коленного сустава в ближайшем и отдаленном периоде путем внедрения тактики ранней артроскопии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для выполнения поставленной цели нами было проведено проспективное исследование с изучением долгосрочных результатов лечения 75 больных с посттравматическим гемартрозом, получавших лечение в отделении травматологии 2-й клиники ТМА. Пациенты преимущественно были мужского пола (мужчин 59 и женщин 16). Средний возраст пациентов составил $34,3 \pm 2,4$ лет (от 18 лет до 49 лет), наибольшее число пациентов приходится на возрастную группу 24-36 лет. В 67% случаев травма имела бытовой характер, 33% – спортивные травмы.

Все пациенты были обследованы вскоре после травмы коленного сустава, среднее время от момента травмы до обследования составило 3 дня. Критериями включения являлись клинически значимая острая травма колена в течении последних 3 недель; возраст 18-55 лет; выпот коленного сустава, подтвержденный клинически или с помощью МРТ; наличие ≥ 1 указанной структурной травмы на МРТ (Siemens, 1,5 Tesla). Критериями исключения являлись наличие выраженного ОА коленного сустава (III-IV степень по Kellgren-Lawrence, 1978); воспалительный/септический артрит пораженного колена; активное или пролеченное системное воспалительное заболевание; недавняя инфекция. При первичном осмотре большинство пациентов имели умеренную или сильную боль в коленном суставе (>4 балла по ВАШ), также проводилось первичное анкетирование паци-

ентов с помощью опросника KOOS [16].

У всех пациентов были исходные клинические признаки гемосиновиита или предварительные данные по заключению МРТ, МРТ было проведено в 100% случаях. Повреждение менисков оценивалось по классификации ISAKOS Classification of meniscal tears [1], повреждение хряща по классификации Bauer и Jackson [2], состояние тела Гоффа оценивалось по наличию ушиба, гематомы, локального нарушения структуры, оценивалось повреждение синовиальной оболочки на признак наличия гематомы и кровоточащих сосудов. По результатам проведенного МРТ наблюдались следующие повреждения: разрыв мениска в 29 (38%) случаях, из которых в 24 (32%) случаях наблюдалось повреждение медиального мениска, 3 (4%) случая – латерального мениска и 2 (2,6%) случая – повреждение обоих менисков; повреждение передней крестообразной связки (ПКС) в 11 (14,6%) случаях и задней крестообразной связки (ЗКС) в 1 (1,3%) случае; наличие субхондральных и хондральных повреждений в 20 (26,6%) случаях, с наличием свободных тел в полости сустава в 2 (2,6%) случаях.

Пациенты с острой травмой коленного сустава были разделены на 2 группы: основную группу составили 37 пациентов, которым было проведено раннее артроскопическое вмешательство. Ряд структурных травм коленного сустава в основной группе пациентов были классифицированы после артроскопической операции с дополнением к заключению МРТ: разрыв мениска в 10 (27%) случаях, из которых в 8 (21,6%) случаях наблюдалось повреждение медиального мениска, 1 (2,7%) случае – латерального мениска и в 1 (2,7%) случае – повреждение обоих менисков; повреждение ПКС в 5 (13,5%) случаях в виде частичного разрыва или повреждения места прикрепления связки и ЗКС в 1 (2,7%) случае; наличие субхондральных и хондральных повреждений в 18 (48,6%) случаях, с наличием свободных тел в полости сустава в 2 (5,4%) случаях, являющихся частями менисков или следствием хондральных повреждений. Также в 13 (35,1%) случаях среди пациентов основной группы было обнаружено наличие структурных повреждений тела Гоффа, в 17 (45,9%) случаях были обнаружены признаки повреждения синовиальной оболочки, с наличием гематом и являющихся причиной гемартроза из поврежденных сосудов. Из обще-

го числа основной группы пациентов 95% из них было проведено артроскопическое вмешательство <24 часа после поступления на стационарное лечение. Все виды травм были определены и перечислены в порядке возрастания степени травматизма, диагностированы с помощью артроскопии (артроскопическая стойка «Karl Storz»), по сравнению с МРТ преимуществом артроскопии является одновременно проведение не только диагностических, но и лечебных процедур.

Контрольную группу составили 38 пациентов, которые отказались от проведения оперативного вмешательства, которым было проведено консервативное лечение (пункция и эвакуация гемосиновиальной жидкости, иммобилизация конечности и противовоспалительная терапия).

Для оценки эффективности применения метода лечения мы сопоставили показатели KOOS [16] в обеих группах в динамике: при первичном осмотре, через 3, 6 и 12 месяцев после лечения.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Артроскопическое вмешательство пациентам основной группы, позволило нам диагностировать упущенные на МРТ разрыв ме-

ниска в 10 (27%) случаях, повреждение ПКС в 5 (13,5%) и ЗКС в 1 (2,7%) случае; наличие субхондральных и хондральных повреждений в 18 (48,6%) случаях, в 13 (35,1%) – повреждение тела Гоффа, в 17 (45,9%) случаях – повреждение синовиальной оболочки являющейся основной причиной возникновения гемартроза. Результаты артроскопии доказывают ее несравненную ценность как метода диагностики внутрисуставных повреждений коленного сустава, а также возможность одномоментного проведения лечебных процедур [3].

Оценка ближайших и отдаленных результатов пациентов с острой травмой коленного сустава было продемонстрирована с применением опросника KOOS. Проведенное первичное исследование всех пациентов с острой травмой коленного сустава показало, что исходно такие показатели, как симптомы ($81,25 \pm 3,31$), боль ($85,10 \pm 2,54$), ежедневная активность ($88,90 \pm 2,29$), спортивная активность ($76,75 \pm 3,58$), качество жизни ($80,31 \pm 3,91$) были низкими и колебались в широких пределах в общей группе пациентов (таблица 1). Средний балл пациентов при первичном анкетировании составил $86,61 \pm 2,71$.

Таблица 1 - Первичные показатели KOOS у больных с посттравматическим гемартрозом в остром периоде, $M \pm m$

Признаки	Всего, n=75
S (симптомы)	$81,25 \pm 3,31$
P (боль)	$85,10 \pm 2,54$
A (ежедневная активность)	$88,90 \pm 2,29$
SP (спортивная активность)	$76,75 \pm 3,58$
LQ (качество жизни)	$80,31 \pm 3,91$
Σ (общая сумма)	$86,61 \pm 2,71$

На основании полученных данных мы проанализировали эффективность раннего артроскопического вмешательства при острой травме коленного сустава и синдроме гемартроза коленного сустава в долгосрочном прогнозировании (суммарный балл KOOS). Анализ вышеперечисленных показателей в зависимости от соотношения тактики лечения по группам через 3, 6 и 12 месяцев (таблица 2). Средний балл пациентов 1-й группы (основной) через 3 месяца после артроскопического вмешательства составил $81,36 \pm 0,55$, с наименьшими показателями в категориях «бытовая активность», «спор-

тивная активность» и «качество жизни», что может служить результатом протекающих воспалительных процессов в раннем послеоперационном периоде. Средний балл пациентов 2-й (контрольной) группы через 3 месяца составил $68,81 \pm 5,61$ с относительным равным снижением баллов по всем показателям. К окончанию периода наблюдения за пациентами с острой травмой коленного сустава через 3 месяца в среднем выраженность болевого синдрома у пациентов контрольной группы больше на 17%, а частота жалоб больше на 13% по сравнению с основной группой, бытовая активность снижена на 5,6%, а спортив-

ная на 15,3%, общее качество жизни снижено на 14,1%. Анализ вышеперечисленных показателей в зависимости от метода лечения по группам через 6 месяца показал такую же направленность изменений: средний балл пациентов 1-й (основной) группы – 79,28±0,32, 2-й (контрольной) группы – 66,40±5,23. К окончанию периода наблюдения за пациентами с острой травмой коленного сустава через 6 месяцев в среднем выраженность болевого синдрома и частоты жалоб у пациентов контрольной группы была на 14% больше по сравнению с основной группой, бытовая активность снижена на 8,6%, а спортивная на 13%. Анализ вышеперечисленных показателей в зависимости от соотношения через 12 месяцев показал, что средний балл в 1-й (основной) группе – 81,10±0,10, в 2-й (кон-

трольной) группе – 70,34±4,98. К окончанию периода наблюдения за пациентами с острой травмой коленного сустава через 12 месяцев в среднем выраженность болевого синдрома и частоты жалоб у пациентов контрольной группы была на 12% больше по сравнению с основной группой, бытовая активность снижена на 8,4%, а спортивная на 13,4%, общее качество жизни снижено на 12,5%.

У пациентов контрольной группы пациентов, которым было применено консервативное лечение, отмечается значительное снижение всех показателей по KOOS, что говорит о развитии поздних осложнений острой травмы, вследствие развития фибротических процессов в суставе, существенному снижению функциональной активности сустава и инвалидизации пациентов.

Таблица 2 - Показатели KOOS у больных с посттравматическим гемартрозом через 3,6 и 12 месяцев после лечения, М±m

	3 месяца		6 месяцев		12 месяцев	
	I группа	II группа	I группа	II группа	I группа	II группа
S	82,85±1,34	65,82±4,60	77,14±1,43	62,76±3,29	80,71±1,43	68,88±2,67
P	83,32±1,52	70,24±5,31	81,88±1,03	67,85±5,48	83,82±0,56	71,82±5,36
A	80,00±1,36	74,37±5,78	80,88±0,80	72,27±5,42	83,82±0,80	75,42±5,23
SP	71,00±1,87	55,71±6,21	68,00±1,22	55,00±6,64	72,00±1,22	58,57±6,14
LQ	77,50±1,54	63,39±7,52	70,00±1,25	58,93±6,52	75,00±0,00	62,50±6,68
Σ	81,36±0,55	68,81±5,61	79,28±0,32	66,40±5,23	81,10±0,10	70,34±4,98

ВЫВОДЫ

1. МРТ несомненно ведущий неинвазивный метод исследования в диагностике внутрисуставных повреждений коленного сустава, но применение артроскопии, как диагностического и лечебного метода, доказало свою эффективность. После проведения артроскопии диагноз был уточнен в 100% случаях.

2. Раннее артроскопическое вмешательство решает вопросы ранней диагностики и лечения внутрисуставных повреждений коленного сустава: повреждения синовиальной оболочки, менисков, разрыв связок, позволяет точно диагностировать место кровотечения и проведение гемостаза, что предотвращает развитие поздних осложнений, способствует ранней активизации пациентов и повышению качества жизни.

3. В случае отсутствия артроскопического вмешательства при острой травме коленного сустава у пациентов увеличиваются сроки

восстановления трудоспособности и снижается качество жизни, на 12% чаще наблюдается болевой синдром, на 8,4% чаще нарушение активности в бытовой жизни на 13,4% в спортивной деятельности, наблюдается общее снижение качества жизни на 12,5%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Anderson A.F., et al. Interobserver reliability of the International Society of Arthroscopy, Knee Surgery and Orthopaedic Sports Medicine (ISAKOS) classification of meniscal tears // *Am J Sports Med.* – 2011. – Vol. 39(5). – P. 926-932.
2. Bauer M., Jackson R.W. Chondral lesions of the femoral condyles: a system of arthroscopic classification // *Arthroscopy.* – 1988. – Vol. 4. – P. 97-102.
3. Bilik A., Krticka M., Kvasnicka P. Traumatic haemarthrosis of the knee – indication to acute arthroscopy // *Bratisl Lek Listy.* – 2012. – Vol. 113(4). – P. 243-245.

4. Brinckmann P., Frobin W., Leivseth G. *Musculoskeletal biomechanics.* – New York, NY: Thieme. – 2002.
5. Butler J.C., Andrews J.R. *The role of arthroscopic surgery in the evaluation of acute traumatic hemarthrosis of the knee // ClinOrthopRelat Res.* – 1988. – Vol. 228. – P. 150-152.
6. Cherepovskyi A.V., Nikulin S.V., Dubikov A.I. *Treatment and diagnostic arthroscopy under acute injury of knee joint cartilage // Pacific Medical Journal.* – 2003. – No. 3. – P. 62-63.
7. Casteleyn P.P., Handelberg F., Opdecam P. *Traumatic haemarthrosis of the knee // J Bone Joint Surg Br.* – 1988. – Vol. 70(3). – P. 404-406.
8. Eranki, Vivek et al. *Outcomes of operatively treated acute knee dislocations // Open orthopaedics journal.* – 2010. – Vol. 4. – P. 22-30.
9. Harner C.D., Irrgang J.J., Paul J., Dearwater S., Fu F.H. *Loss of motion after anterior cruciate ligament reconstruction // Am J Sports Med.* – 1992. – Vol. 20(5). – P. 499-506.
10. Lu K.H., Hsiao Y.M., Lin Z.I. *Arthroscopy for acute knee haemarthrosis in road traffic accident victims // Injury.* – 1996. – Vol. 27(5). – P. 341-343.
11. Maeseneer M. et al. *MRI of cartilage and subchondral bone injury. A pictorial review // JBR-BTR.* – 2008. – Vol. 91. – P. 6-13.
12. Mohammad Hassan Kaseb, JavadMortazavi, Mohammad Reza Sobhan, AlirezaVariani, Yosef Fallah and KavehBashti *Arthroscopy in Traumatic Hemarthrosis of Knee // J Orthop Spine Trauma.* – 2016. – Vol. 2(2). – P. 7228.
13. Obeid E.M.H., Adams M.A., Newman J.H. *J. Bone Joint Surg.* – 1994. – Vol. 76. – P. 315-319.
14. O'Donnell M. et al. *The skiers knee without swelling or instability, a difficult diagnosis: a case report // Journal of medical case repor.* – 2007. – P. 156-161.
15. Peleg B., Ely S., Hagai A., Nachman A., Arbel R. *Accuracy of magnetic resonance imaging of the knee and unjustified surgery // ClinOrthopRelat Res.* – 2006. – Vol. 447. – P. 100-104.
16. Roos E.M. et al. *Knee injury and osteoarthritis outcome score (KOOS) development of a self-administered outcome measure // J. Orthop. Sports Phys. Ther.* – 1998. – Vol. 28. – P. 88-96.
17. StollerD.W. *Magnetic rezonance imaging in orthopaedics and sports medicine, 3rd Edition.* – 2007. – Chapter 4. – P. 65.
18. WaleedHetta, GamalNiazi *MRI in assessment of sports related knee injuries // The Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine.* – 2014. – Vol. 45. – P. 1153-1161.
19. Yawn B.P., Amadio P., Harmsen W.S., Hill J., Ilstrup D., Gabriel S. *Isolated acute knee injuries in the general population // JTrauma.* – 2000. – Vol. 48. – P. 716-723.
20. Рукун О.В. *Повреждения коленного сустава у военнослужащих. / В.М. Шаповалов, О.В. Рукун.* – СПб, 2000. – С. 96.

ИЗМЕНЕНИЯ В ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ ОСТЕОАРТРОЗЕ И РЕВИЗИОННОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

О.И.ШАЛАТОНИНА, И.В.КАНДЫБО

Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии, Минск

ВВЕДЕНИЕ

Дистрофические заболеваниями коленных суставов в 86% случаев поражают лиц трудоспособного возраста, могут приводить к инвалидности. Одним из наиболее эффективных и общепризнанных методов лечения го-нартроза 3-4 степени является тотальное эн-допротезирование коленного сустава (ТЭКС), направленное на уменьшение интенсивности болевого синдрома, улучшение двигатель-ной функции пораженного сустава и опоро-способности нижней конечности, Результа-

тами лечения после ТЭКС довольны 75-89% пациентов, а 10-25% лиц имеют жалобы на-неустойчивость конечности, болевой син-дром, в связи с этим необходимым являлось проведениюрезэндопротезирования коленного сустава.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Выполнены обследования 39 паци-ентов до - и после ТЭКС, 13 из них при резэндопротезировании. Методом сум-марной электромиографии(ЭМГ), обследовали 3 поверхностные головки четы-

рѣхглавой мышцы бедра: латеральная широкая (*m.vastuslateralis*), медиальная широкая (*m.vastusmedialis*) и прямая мышца бедра (*m.rectusfemoris*), выполняющие функции разгибания в коленном суставе и стабилизацию его, а также двухглавую (*m.bicepsfemoris*) и полуперепончатую (*m.semitendinosus*) мышцы бедра, осуществляющие функцию сгибания в коленном суставе и являющиеся антагонистами *m.quadriceps*. Для оценки неврологического состояния и возможного дефицита моторной возбудимости регистрировали вызванные потенциалы мышц при электроимпульсной стимуляции малоберцового и большеберцового нервов. Состояние регионарного кровотока определяли посредством проведения реовазографического и ультразвукового обследования сосудов бедра, голени, стопы.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При сравнении с контрольными значениями у пациентов с гонартрозом 3-4 степени наблюдалось снижение амплитуд биоэлектрической активности (БА) мышц бедра на интактной и более выраженное на поражѣнной конечности. Медиальная порция *m. quadriceps* подвержена более резким изменениям не только по величине амплитуды активности, но и по времени включения в активацию. Так, в движении разгибания *m.vastuslateralis* включается в активацию раньше, чем её синергисты особенно при изометрическом напряжении 50% от максимального и максимальном, а также в фазу разгибания при ходьбе. Степень вклада *m.vastusmedialis* в осуществление экстензорного движения или напряжения у пациентов с гонартрозом значительно ниже, чем *m.vastuslateralis*, что создает несбалансированность их активности. Отличия амплитуд БА флексов – *m.bicepsfemoris*, *m.semitendinosus* на поражѣнной и интактной стороне, а также по сравнению с контрольными данными были относительно умеренными (25-30%), однако, в процессе развития остеоартроза, амплитуда БА увеличивается более интенсивно, чем в мышцах - экстензорах (особенно *m.vastusmedialis*), вследствие защитного рефлекторного механизма в виде гиперактивности флексов, что способствует изменению нагрузки на пателлофemorальный сустав, развитию боли в переднем отделе коленного сустава, формированию сгибательной контрактуры и возможного отклонения голени. При клинических показателях и замене сустава амплитуда БА *m.vastuslateralis* и

vastusmedialis приобретают ещё более низкие значения, составляя соответственно 66% и 62% от контрольных параметров в сочетании с изменением параметров амплитуды М-ответов, скорости эфферентного проведения и рефлекторной возбудимости при электроимпульсной стимуляции периферических нервов, что отражает дефицит возбудимости афферентных структур и моторных спинальных центров.

При качественном анализе ЭМГ, полученных у пациентов перед реэндопротезированием, выявлены различные типы структурной характеристики их на стороне нестабильности имплантата в виде редуцированной или атипичной активности, а на интактной конечности структура ЭМГ мышц бедра имела признаками изменений по типу функциональной перегрузки или утомления.

Амплитуда БА мышц бедра была низкой до 190-250 мкВ с обеих сторон и на 35% ниже на стороне гонартроза относительно мышц интактной конечности. Через семь дней после реэндопротезирования амплитуда БА *m.vastuslateralis* стала меньше ещё на 66%, *m.vastusmedialis* - на 30%, *m.rectusfemoris* - на 43%, в то время как величина БА мышц голени стала выше на ЭМГ *m.tibialis anterior*, *mm.gastrocnemius* на 17 и 26% только на интактной конечности.

По данным ультразвуковой доплерографии и реовазографии выявлены признаки значительного снижения объемного кровотока в области оперированного бедра, атеросклеротические проявления в виде диффузного медиасклероза и кальциноза стенок артерий берцового сегмента и стоп с сохранением их проходимости. Полученные функциональные изменения обосновывают необходимость дифференцированного подбора средств реабилитации накануне первичного ТЭКС и после него для эффективного восстановления функции оперированной конечности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в результате обследования 39 пациентов с гонартрозом коленного сустава, 13 из них с нестабильностью имплантата, требующего повторного эндопротезирования, получены результаты о состоянии нервно-мышечной функции нижней конечности, особенностях регионарного кровотока в сегменте бедра голени, стопы, выявлены мышцы-маркеры, критерии нарушения, определена методология проведения обследования для детального контроля эффективности реабилитации пациентов после реэндопротезирования коленного сустава.

ОРТОПЕДИЯ

УДК 616.728.2-08(048.8)

GAIT ANALYSIS FOLLOWING GANZ PERIACETABULAR OSTEOTOMYAYDIN GAHRAMANOV¹, MAZHAR TOKGOZOGLU²,
CEMALETTIN AKSOY², BULENT ATILLA²¹Azerbaijan Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics,
Baku, Azerbaijan²Hacettepe University, Ankara, Turkey**INTRODUCTION**

Patients with adult hip dysplasia may present with hip pain and functional disturbances in walking and hip motion. Although Ganz periacetabular osteotomy for primary hip dysplasia has been reported with a good success rate by decreasing pain and functional improvement it changes the biomechanics of the affected hip considerably due to reorientation of the acetabulum and muscle damage during exposure.

OBJECTIVES

In this study we aimed to compare the gait analysis of the Ganz patients to a group of age matched subjects without a hip disease as an objective measure to demonstrate any functional alteration.

METHODS

After obtaining institutional review board approval we assessed outcome of the patients with PAO according to the functional, radiographic evaluation and gait analysis and compared their results to determine whether PAO was effective to normalize the gait pattern of the patients with hip dysplasia. Retrospective analysis of the patient files in our hospital revealed 92 patients treated with Ganz PAO between 1995-2010. Among these patients, 33 who were matching the inclusion criteria and responding to our invitation were included to the present study. Radiographic parameters were included the lateral; anterior CE angle and Tönnis osteoarthritis grade measured preoperatively and at the latest follow-up. Age at the time of operation ranged 13 to 44 years (mean 25.7 years). Non-parametric Kruskal Wallis test was used for demographic analysis of the patients and non-parametric

Mann-Whitney U test was used for analysis of the hip scores.

RESULTS

The mean age at surgery was 25.7 years (range, 13-44) and mean follow-up was 7.6 years (range, 1-15 years). Mean age of the control subjects was 34.4 years. A significant improvement in HHS pain and hip function scores was noted from the pre-op average of 61 (range 35-80) to a post-op average of 90.7 (range 73-106) ($P < 0.001$). Since the aim of the study is to determine the outcome of excellent operations subjects were grouped as Group I patients who presented with a lower (good-fair) HHS (10 patients with an average HHS of 84.2), Group II 23 patients who displayed higher HHS (excellent; with an average of 94.5 points). Control group is consisted of 33 subjects who had no known abnormality of the musculoskeletal system. Pre-operative Tönnis arthritis scale was grade 0 in 25 joints and grade 1 in 18 joints. At the latest follow-up it was measured as grade 0 in 11 joint, grade 2 in 21 joint and, 3 grade in one. Radiological analysis of the involved hips revealed that the parameters have significantly improved. Pre-op Tönnis angle average was 37° (range 20° - 56°), improved to post-op average of 13.4° (range 4° - 35°). Pre-op Viberq angle was calculated an average of 8.9° (range -10° - 25°) increased to average 39.8° (range 17° - 68°) at the latest follow-up, initial average of Lequesne angle was 4.9° (range -10° - 25°) increased to post-op measurement of 35.9° in average (range 10° - 60°) at the latest follow-up. The gait analysis data showed a good correlation with Harris Hip Score.

АНАЛИЗ ПОХОДКИ ПОСЛЕ ПЕРИАЦЕТАБУЛЯРНОЙ ОСТЕОТОМИИ ГАНЦААЙДЫН ГАХРАНМАНОВ¹, МАЖАР ТОКГОЗОГЛУ²,
ЦЕМАЛЕТТИН АКСОЙ², БЮЛЕНТ АТИЛЛА²¹Азербайджанский Научно-Исследовательский Институт Травматологии и
Ортопедии, Баку, Азербайджан²Университет Хаджеттепе, Анкара, Турция**ВВЕДЕНИЕ**

Пациенты с дисплазией тазобедренного сустава могут иметь от боли в области бедра и функциональных нарушений при ходьбе и движениях бедра. Несмотря на то, что периацетабулярная остеотомия Ганца как сообщается при первичной дисплазии тазобедренного сустава с хорошим болевым синдромом и функциональным улучшением, значительно меняет биомеханику пораженного бедра из-за переориентации вертлужной впадины и повреждения мышц во время воздействия.

ЦЕЛИ

В этом исследовании мы были нацелены на сравнение анализа походки пациентов Ганца с группой лиц соответствующего возраста без заболевания тазобедренного сустава для демонстрации любого функционального изменения в качестве объективной оценки.

МЕТОДЫ

После получения одобрения институционального наблюдательного совета мы оценили результаты пациентов с ПАО в соответствии с функциональной, рентгенографической оценкой и анализом походки и сравнили их результаты, чтобы определить, эффективен ли ПАО для нормализации структуры походки пациентов с дисплазией бедра. Ретроспективный анализ медицинских карт пациентов в нашей больнице выявил 92 пациента, получавших ПАО Ганца в период с 1995 по 2010 год. Среди этих пациентов 33 соответствовали критериям и отвечали на наше приглашения, были включены в настоящее исследование. Рентгенографические параметры боковые; передний центрально-краевой угол и степень остеоартрита Тонниса, измеренные до операции и в последнем осмотре. Возраст на момент операции колебался от 13 до 44 лет (в среднем 25,7 года). Непараметрический критерий Крускала Уоллиса был использован для демографического анализа

пациентов, а непараметрический критерий Манна-Уитни Ю был использован для анализа показателей тазобедренного сустава.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Средний возраст на момент операции составил 25,7 года (от 13 до 44 лет), а средний период наблюдения составил 7,6 года (от 1 до 15 лет). Средний возраст контрольных субъектов составил 34,4 года. Было отмечено значительное улучшение показателей боли и функции бедра в ГС от среднего показателя до операции 61 (диапазон 3580) до среднего показателя после операции 90,7 (показатель 73-106) ($P < 0,001$). Поскольку целью исследования является определение исхода превосходных операций, субъекты были сгруппированы как пациенты I группы, у которых был низкий (удовлетворительный) ГС (10 пациентов со средним ГС 84,2), во II группе 23 пациента с более высоким ГС (отлично; в среднем 94,5 балла). Контрольная группа состояла из 33 пациентов, которые не имели известную аномалию костно-мышечной системы. Дооперационная шкала артрита Тонниса была оценкой 0 в 25 суставах и оценкой 1 в 18 суставах. При последнем наблюдении он оценивался как 0 балл в 11 суставах, 2 балл в 21 суставе и 3 балл в одном. Рентгенологический анализ пораженных бедер показал, что показатели значительно улучшились. Среднее значение угла до Тенниса до операции составило 37 ° (диапазон 20-56 °), улучшилось до среднего значения после операции 13,4 ° (диапазон 4-35 °). Угол Виберга до операции был рассчитан в среднем на 8,9 ° (диапазон -10-25 °), увеличен до среднего уровня в 39,8 ° (диапазон 17-68 °) при последующем наблюдении, начальное среднее значение угла Лекена было 4,9 ° (диапазон - 10-25 °) увеличился до постоперационного измерения в среднем на 35,9 ° (диапазон 10-60 °) при последующем наблюдении. Данные анализа походки показали хорошую корреляцию с показателем Харриса.

УДК 617.3:616-007.15:616.72

КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ВЫРАЖЕННОСТИ БОЛЕВОГО СИНДРОМА И РЕГИОНАРНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ ПРИ КОКСАРТРОЗАХ

М. Ж. АЗИЗОВ, Г.Т. КАСИМОВА, Н.В. СТУПИНА

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент

ВВЕДЕНИЕ

Одним из основных не инвазивных методов изучения гемодинамики в нижних конечностях является ультразвуковая доплерография (Кожевников В.В. с соавт., 2010).

С развитием этого метода появились публикации, которые показали, что болевой синдром может оказывать влияние на изменение венозного кровообращения нижних конечностей, усиление и уменьшение артериального кровенаполнения тканей при коксартрозе (КА). (Кинзерский А.Ю., 2011; Щуров В.А., с соавт., 2015).

Литературных данных по исследованию интенсивности болевого синдрома на периферическое кровообращение при КА не найдено.

Цель работы: выявить интенсивность болевого синдрома у больных КА на изменение регионарного кровообращения нижних конечностей посредством проведения корреляционного анализа.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследовано 30 человек с деформирующим КА, находившихся на лечении в отделении крупных суставов (ОКС) Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии (РСНПМЦТ и О).

Средний возраст больных - $50,5 \pm 1,2$ лет, причем возраст мужчин и женщин был почти одинаков ($49,4 \pm 2,57$ лет у мужчин, $50,8 \pm 1,33$ у женщин). 75% обследуемых больных составили женщины и 25% - мужчины. Длительность РАЗВИТИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ КА колебалась от 1 года до 12 лет (в среднем 7 лет). Методы исследования, помимо общепринятых клинических и рентгенологических, включали оценку болевого синдрома в тазобедренных суставах по традиционной визуальной ана-

логовой шкале боли (ВАШ); ультразвуковую доплерографию магистральных артерий нижних конечностей, которая проводилась на ультразвуковом аппарате «Philips» (Affiniti-50G) с использованием линейного датчика 5,0 МГц. Основным анализируемым показателем являлась линейная скорость кровотока (V_{max} , см/сек) в глубокой бедренной артерии.

Все обследуемые были разделены на 2 группы в зависимости от выраженности болевого синдрома. 1 группу составили 13 пациентов с болевым синдромом по ВАШ $8,7 \pm 1,4$ баллов (выраженный болевой синдром). Во 2 группе (17 пациентов) болевой синдром в среднем составил $6,7 \pm 1,4$ (умеренно-выраженный болевой синдром). Контрольную группу (КГ) составили 15 человек со здоровыми тазобедренными суставами.

При статистической обработке материала использовались методы вариационной статистики, непараметрические методы и корреляционный анализ с помощью пакета компьютерных программ «Microsoft Excel 07».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В обеих группах исследовалась линейная скорость кровотока (V_{max} , см/сек) в глубокой бедренной артерии.

По данным таблицы 1 видно, что в покое и при нагрузках более высокие значения линейной скорости кровотока наблюдались в 1 группе больных, с достоверно значимыми различиями при стартовых движениях, и при ходьбе по сравнению с больными 2 группы, где болевой синдром был менее выражен и контрольной группы (КГ). Также из таблицы видно, что у больных 1 группы во время движения усиливалась скорость кровотока, а у больных 2 группы в КГ она снижалась.

Таблица 1 - Линейная скорость кровотока (см/сек) в глубокой бедренной артерии и интенсивность болевого синдрома в тазобедренном суставе по шкале ВАШ

Группы	1 группа	2 группа	кг
ВАШ (баллы)	7,7±1.4	6,7±1.4	0
Стартовые (см/с)	89,7±0,028*^	77,2±0,05 #	71,2 ± 0,023
Ночные (см/с)	84,2±0,011	75,2±0,04	67,2 ± 0,021
Ходьба (см/с)	88,9±0,02*^	80,2±0,036 #	72,2 ± 0,01
Стояние (см/с)	85,2 ± 0,011	75,±0,06	65,2 ± 0,02

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Усиление линейной скорости кровотока наблюдалось при движении у больных с КА с выраженным болевым синдромом в пораженном тазобедренном суставе. Причиной усиления линейной скорости кровотока в данном случае является реакция тонуса сосудов в виде спазма на выраженность болевого синдрома.

Анализируя полученные результаты и стадии заболевания выбирается тактика лечения:

хирургическое или консервативное лечение.

Больным с выраженным болевым синдромом, целесообразно рекомендовать плановое хирургическое лечение, т.е. эндопротезирование тазобедренного сустава, так как спазм бедренных артерий ещё больше приводит к разрушению сустава - прогрессированию заболевания. А больным с умеренным болевым синдромом рекомендуется консервативное лечение с применением препаратов, таких как ангиопротекторы и хондропротекторы и т.д.

УДК 616.718.41 : 616-002.4-021.4

ОСОБЕННОСТИ ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С АСЕПТИЧЕСКИМ НЕКРОЗОМ ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

А.В.АНТОНОВ, В.Е.ВОЛОВИК, Г.А.ПАЛЬШИН

Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения, Хабаровск

ВВЕДЕНИЕ

Патология костно-мышечной системы - одна из наиболее значимых медицинских проблем, сопряженных со здоровьем, качеством жизни и многими экономическими аспектами, как отдельных больных и их семей, так и общества в целом (Имамова Г.М. и соавт., 2008). По данным научных источников, заболевания суставов нижних конечностей в настоящее время встречаются у 5% населения, и поражают лиц наиболее трудоспособного возраста (35-55 лет), в полном расцвете сил, что приводит к высокому уровню ранней инвалидизации. Асептический некроз головки бедренной кости (АНГБК) - одна из актуальных проблем современной ортопедии, частота встречаемости которой по данным ЦИТО составляет до 2,7% (Коваленко А.Н. и соавт., 2010). Стремительное развитие процесса

и клинический исход во многом зависят от сроков выявления патологии, полноценности предпринятых ортопедических мероприятий и индивидуальных особенностей организма (Kumar S. et al., 2014; Мустафин Р.Н., 2015; Шушарин А.Г., 2015). Патогенез заболевания до конца не изучен. Существует множество молекулярных (Daniel M. et al., 2006; Kumar S. et al., 2014), обменных (Liu T., 2012; Li Z., 2014) и генетических теорий, указывающих на возможные причины развития некроза, но по-прежнему остаются не освещенными вопросы иммунологических изменений, наступающих при АНГБК (Wang T., 2014; Roth A. et al., 2015; Seo E.M. et al., 2015; Yassin M.A., 2015; Zhang G.P., 2015).

Цель исследования - изучение иммунных изменений гематологических показателей при асептическом некрозе головки бедренной

кости и посттравматическом коксартрозе на 2 – 3 стадии патологического процесса.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В течение 2018 года на базе ортопедического отделения КГБУЗ «Краевой клинической больницы №2» г. Хабаровска предварительно выполнен лабораторный анализ результатов иммунных показателей крови у 15 пациентов с диагнозом АНГБК и сравнительной группы с коксартрозом посттравматической и дегенеративной этиологии. Изучение иммунологических изменений выполнено путем иммунофенотипирования, проточной цитофлюориметрии (Coulter MCL, Beckman).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В течение 2018 года в процессе оказания комплексной медицинской помощи пациентам с некрозом головки бедра в условиях стационара выполнена оценка гематологических показателей клеточного иммунитета на предмет наличия иммунных нарушений. Анализ проводился соответственно следующим показателям: лимфоциты – абсолютное число, Т-лимфоциты (CD3+), Т-хелперы (CD3+CD4+), Т-цитотоксические лимфоциты (CD3+CD8+), иммунорегуляторный индекс (CD3+CD4+/CD3+CD8+), В-лимфоциты (CD19+), ЕК-клетки (CD3-CD16+CD56+), IgA, IgM, IgG.

Результаты исследований при асептическом некрозе варьировались и имели отклонения: лимфоциты (абсолютное число) 3126 – 4947 $10^9/л$, Т – лимфоциты (CD3) 2375-3780 $10^9/л$, В-лимфоциты (CD19) 927 $10^9/л$, В-лимфоциты (CD19+/CD45+) – 19 $10^9/л$, Т-цитотоксические (CD8) 1320 - 1778(36%) $10^9/л$, Т-хелперы (CD4) 1801 – 2295 $10^9/л$, в некоторых случаях CD3+CD4+CD8+/CD45 – 1,0, иммунорегуляторный индекс 2,84, Ig A 5,9 г/л. В то же время те же показатели при коксартрозе находятся в пределах нормальных величин либо составляют нижнюю границу референсных значений: Т-Лимфоциты (CD3+) до 1070 $10^9/л$, Т- Хелперы (CD3+CD4+) до 680 $10^9/л$, Т-цитотоксические лимфоциты (CD3+CD8+) до 420 $10^9/л$, иммунорегуляторный индекс

до 1,73, В – Лимфоциты (CD19+) до 150 $10^9/л$, Ig A до 1,63.

Согласно результатам лабораторной диагностики, в сравнении с другими дегенеративными патологиями тазобедренного сустава в очередной раз удается убедиться, что иммунологические показатели клеточного иммунитета имеют значительные отклонения у больных с АНГБК. Увеличение вышеописанных значений относительно референсных прослеживается практически в 2 раза и соответствуют нарушениям на уровне комплексов мембранной передачи сигнала связанных с Т-клеточными рецепторами (CD3), что говорит наличии иммунного воспаления. Изменение распознавания пептидных антигенов в результате взаимосвязей с молекулами МНС II класса (CD4) является признаками аутоиммунного воспалительного процесса, а клеточно-связанных антигенов МНС I класса (CD8) свидетельствует о наличии активного воспалительного процесса возникающего при инфекционных, вирусных, грибковых и онкологических процессах. Проблемы развития, дифференциации и активации В-клеток (CD19), так же показатель острого или активного хронического воспалительного процесса преимущественно аутоиммунного характера.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Асептический некроз головки бедренной кости - одно из мультифакторных, полиэтиологических заболеваний на сегодняшний день. Изучение патогенеза АНГБК в течение последнего столетия не дало плодотворных однотипных результатов, сделав данную проблему, с точки зрения многих специалистов, нерешаемой. Воспалительные изменения, сопровождающие стремительный и деструктивный процесс, могут быть взаимосвязаны, как с причиной развития процесса, так и быть его следствием. Иммунологический сдвиг свидетельствует о системной природе патологии, вышеперечисленные данные дают право считать наличие иммунного воспаления одним из неотъемлемых звеньев патогенеза, что требует дальнейшего изучения и расширения объемов исследования с целью определения возможности ранней диагностики заболевания.

КЛИНИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ АРТРОГЕННЫХ КОНТРАКТУР КИСТИ И ПАЛЬЦЕВ

С.У. АСИЛОВА, Б.Ш. ЮСУПОВ
Ташкентская Медицинская академия

ВВЕДЕНИЕ

Лечение посттравматических контрактур является актуальной проблемой травматологии и ортопедии. Все больше внимания уделяется лечению посттравматических контрактур пальцев и кисти. При наблюдениях установлено, что при повреждениях или несвоевременном и некачественном лечении возникают некоторые осложнения со стороны разгибательного аппарата пальцев и кисти. Наиболее частым осложнением является контрактура, ухудшающая функцию суставов кисти и пальцев. Наиболее часто возникает при переломах и переломовывихах суставов кисти и пальцев.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В отделении травматологии Республиканской клинической больницы №1 с 2015 по 2019 г. под нашим наблюдением находились 49 пациентов с артрогенными контрактурами кисти и пальцев. Из них мужчин - 32, женщин - 17. Возраст пациентов: 25-35 лет - 28 человек, 36-45 лет - 15, 46-55 и старше - 6 больных. В зависимости от давности и степени деформации застарелые вывихи и переломовывихи подразделяли на три степени.

1 степень артрогенных контрактур отмечалась у 15 больных с давностью травмы от 1 до 4 недель. Пальцы находятся в положении ладонного сгибания под углом 150° , 3 ± 7 , 4 , 2° , сгибательная контрактура в области средних фаланг под углом 130° , 3 ± 5 , 30° . Отмечается сглаженность контуров сустава, активные и пассивные движения отсутствуют. У этой группы больных наблюдалось повреждение проксимальной фаланги пальца - у 10, средней фаланги - у 6, дистальной фаланги - у 3, 1 пальца - 4, 2 пальца - 2, 3 пальца - 2, 4 пальца - 1, 5 пальца - 1 больных. Отмечается нарушение шарового, цилиндрического, межпальцевого видов захвата пальцев кисти. Диагноз подтверждается рентгенологически.

2 степень артрогенных контрактур отмечалась у 22 больных с давностью травмы от 1

до 2 месяца. Пальцы находятся в положении ладонного сгибания под углом 130° , 90 ± 4 , 80° , сгибательная контрактура в области средних фаланг под углом 110° , 1 ± 3 , 90° . отмечается сглаженность контуров сустава, активные и пассивные движения отсутствуют. У этой группы больных наблюдалось повреждение проксимальной фаланги пальца - у 28, средней фаланги - у 7, дистальной фаланги - у 5, 1 пальца - 6, 2 пальца - 3, 3 пальца - 2, 4 пальца - 2, 5 пальца - 1 больных. Сила мышц кисти 10 , 90 ± 10 , 50 кг, отмечается нарушение шарового, цилиндрического, межпальцевого видов захвата пальцев кисти. Закрытые вывихи в суставах пальцев кисти часто сопровождалась переломами, что в значительной степени осложняло процесс лечения и нередко ухудшало исходы. У 12 больных была выявлено 2 степень перелом и перелома вывиха кисти и пальцев, при этом клиническая картина была похожа на клинику вывиха пальцев кисти. Диагноз подтверждается рентгенологически.

3 степень артрогенных контрактур отмечалась у 12 больных с давностью травмы более 2 месяцев. Пальцы находятся в положении ладонного сгибания под углом 115° , 80 ± 3 , 70° , сгибательная контрактура в области средних фаланг под углом 80° , 50 ± 5 , 10° . отмечается сглаженность контуров сустава, активные и пассивные движения отсутствуют. У этой группы больных наблюдалось повреждение проксимальной фаланги пальца - у 15, средней фаланги - у 7, дистальной фаланги - у 2, 1 пальца - 5, 2 пальца - 1, 3 пальца - 2, 4 пальца - 1, 5 пальца - 2 больных. Сочетанные повреждения 2-3-4 пальцев встречались - у 1 больного. Вывихи и перелома вывихи в пястных костях кисти отмечались у 3 больных. У этой группы больных отмечались нарушение шарового, цилиндрического, межпальцевого, плоско костного видов захвата предметов. Сила мышц кисти 8 , 45 ± 0 , 75 кг.

Основным методом лечения застарелых вывихов и переломовывихов 1 степени явилось закрытое их устранение и последующее

восстановление функции сустава с помощью аппарата разработанного нами. Наложение дистракционного аппарата выполнена у 15 больных при застарелых вывихах и переломовывихах для разработки суставов.

При застарелых вывихах давностью более 2 месяцев и перелома – вывихах давностью более месяца 2 степени лечение в аппарате необходимо сочетать с предварительным вправлением. По этой методике лечение осуществлено у 5 больных. У 8 больных произведено открытое вправление вывиха и перелома – вывиха с фиксацией спицей. У 4 больных, кроме открытого вправления вывиха с фиксацией спицей, произведено восстановление боковых связок сустава. У 5 больных произведена капсула пластика, которые имелись разгибательная контрактура межфаланговых суставов.

У 12 больных наблюдалась 3 степени артрогенной контрактуры. Этим больным был произведен артрорез межфалангового сустава.

Мы изучали ближайшие результаты лече-

ния у всех больных. Отдаленные результаты лечения изучены у 42 (85%) больных. Хорошие результаты получены у 38 (78%), удовлетворительные – у 9 (20%), неудовлетворительные – у 1 (2%) пациента.

ВЫВОДЫ

Аппаратно-хирургический метод устранения посттравматических контрактур кисти и пальцев является перспективным направлением, позволяющим восстанавливать функции кисти и пальцев с минимальным хирургическим вмешательством на поврежденных тканях.

Применение шарнирно-дистракционного аппарата собственной конструкции позволит разработать методики вправления вывихов, подвывихов и приводит разработку суставов атравматично с постепенным их дозированием.

Методом выбора лечения при анкилозе суставов, улучшающим отдаленные результаты, является капсула пластика разработанной нами, и дистракционного аппарата.

УДК 617-089.844

ОШИБКИ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ОСТЕОГЕННЫХ САРКОМ И ХОНДРОСАРКОМ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ВНЕСКЕЛЕТНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ

Е.В. ВАРГАНОВ^{1,3}, Л.Н. ПОЛЛЯК², К.А. МОСИН^{1,3}

Центр хирургии кисти ЦМУ «Парацельс», Челябинск¹

Челябинская областная клиническая больница, Челябинск²

Городская больница №2, Миасс³

Пролечено 6 больных с хондросаркомами и 2 с остеосаркомами верхних конечностей внескелетной локализации. Проведен анализ ошибок в диагностике и лечении. Доказана эффективность проведения органосохраняющих оперативных вмешательств у пациентов.

Ключевые слова: первичные органосохраняющие операции; аппараты Илизарова и Обухова; эндопротезы.

ВВЕДЕНИЕ

Внекостная остеогенная саркома мягких тканей - это высокозлокачественная редкая опухоль, составляющая, по данным разных авторов, 1-1,2% всех злокачественных сарком мягких тканей и 4% всех остеогенных сарком. Описания внекостных остеогенных сарком впервые появились в литературе в 30-е годы прошлого века и в последующем представляли единичные казуистические наблюдения. Сроки развития клинических симпто-

мов до начала лечения составляют в среднем от 6 месяцев до 2 лет. Субъективность интерпретации проявлений заболевания, отсутствие онкологической настороженности врачей лечебных учреждений, недостаточное их знакомство с данной патологией привело вначале к ошибочной диагностике, затем к проведению неадекватных лечебных мероприятий и, как следствие, запущенности процесса.

Хондросаркомы составляют 7,6 - 18% всех злокачественных опухолей костей [3, 6,

7]. Выявление хондросарком внескелетной локализации на верхней конечности, по данным мировой и отечественной литературы, описаны в единичных случаях [2, 8]. Трудности диагностики хондросарком внескелетной локализации объясняются двумя причинами: 1) чрезвычайной редкостью возникновения в мягких тканях; 2) отсутствием патогномичных клиничко-рентгенологических симптомов заболевания. По мнению Даниель-Бек и соавторов [2], возникновение хондросаркомы в мягких тканях связано либо с существованием гетеротропных хрящевых элементов на почве дисэмбриоплазии, либо с метаплазией фибробластов, либо с развитием их плюрипотентной мезенхимы. Опухоли такой локализации малоизвестны широкому кругу онкологов, травматологов-ортопедов и специалистов в области хирургии кисти. Различают три гистологические степени злокачественности хондросаркомы. 1-я степень. Хондроциты обладают мелкими плотными ядрами, лишь немногие ядра превышают диаметр 8 мкм. Число многоядерных (обычно двуядерных) клеток невелико. Строма представлена, главным образом, хондроидом, миксоидной ткани немного или же нет совсем. В некоторых участках опухоли встречаются группы более крупных клеток с плеоморфными ядрами, но общее число клеток умеренное, фигур митоза нет. 2-я степень. Общее число клеток более значительное, чем в предыдущем случае, и в то же время объем матрикса относительно меньше. В лакуне обычно находится две и более клеток. Особенно много клеток располагается в периферических отделах опухолевых долек, где матрикс может даже отсутствовать. Фигуры митоза, как правило, единичные. Везикулярные или гиперхромные ядра хондроцитов, расположенных в центральных отделах долек, увеличены. Зоны некроза либо мелкие, либо крупные, занимающие всю дольку опухоли. Строма чаще всего миксоидная. 3-я степень. Гиперцеллюлярность и ядерный полиморфизм выражены еще больше, чем при злокачественности 2-й степени. Матрикс почти везде миксоидный, тогда как хондроидов мало или же вовсе нет. Хондроциты располагаются тяжами или группами и имеют звездчатую или неправильную форму. В опухоли много зон некроза, часто обширных. Везикулярные, реже веретеновидные ядра хондроцитов в 5-10 раз крупнее ядер нормальных аналогов. Обычно имеется

много фигур митоза. В большинстве случаев все дольки опухоли имеют одну и ту же степень злокачественности, однако в некоторых случаях в разных долях она варьирует от 1-й до 3-й степени. Поэтому, чтобы составить полное представление о степени злокачественности хондросаркомы, необходимо исследовать несколько кусочков опухоли и несколько срезов каждого кусочка. Наиболее злокачественные картины обнаруживаются в мягких миксоидных или геморрагических очагах опухоли. При дифференциальной диагностике хондросаркомы наибольшие трудности представляют высокодифференцированная форма (1-я степень злокачественности). Она имеет большое сходство с энхондромой, остеохондромой, синовиальным хондроматозом. Поскольку в ряде случаев микроскопическое исследование не позволяет провести дифференциальную диагностику, патологоанатом может пользоваться следующими заключениями: «хрящевая опухоль с неопределенным потенциалом злокачественности» или «пограничная хрящеобразующая опухоль».

В лечении хондросарком и остеосарком верхних конечностей в настоящее время оправдывают себя лишь различного рода хирургические операции. Лучевая и химиотерапия даже в режиме перфузии не оказывает на больных с хондросаркомой лечебного эффекта [3, 5]. У больных молодого возраста при тяжелой и средней степени злокачественности (анаплазии) и при центральном типе роста многие авторы рекомендуют выполнение ампутации или экзартикуляции. Это обуславливается тем, что определить проксимальную границу опухоли рентгенологически и во время операции по внешнему виду кости, практически невозможно [5]. При легкой степени анаплазии хондросаркомы кисти, периферическом типе роста, юстакортикальной опухоли у больных старше 30 лет может быть выполнена радикальная резекция сегмента кости в пределах здоровых тканей с замещением дефекта каким-либо видом костной пластики или эндопротезом. При правильном определении показаний к сохранным операциям частота рецидивирования не повышается [3, 5].

Принцип органосберегательного оперативного лечения злокачественных опухолей всех локализаций и верхних конечностей, в частности, в последнее время довольно широко используется в клинической онкологии

[1]. С целью максимально возможного сохранения функции конечности и качества жизни больного необходимо сочетание онкологических принципов радикальности и абластичности оперативного вмешательства с правилами ортопедической хирургии [4]. Отсутствие онкологической настороженности мешает поставить правильный диагноз при первых клинических проявлениях. Об этом должен помнить каждый врач, производящий органосохраняющие операции при опухолях кисти [1, 3].

Целью работы явилось попытка предотвращения от проведения неадекватных диагностических и лечебных мероприятий, а также доказательство эффективности проведения органосохраняющих оперативных вмешательств у пациентов с внескелетными остеосаркомами и хондросаркомами верхних конечностей

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В городском Центре хирургии кисти г. Челябинска за период 2007 - 2019 гг. пролечено 6 больных с хондросаркомами и 2 с остеосаркомами верхних конечностей внескелетной локализации. Пациенты с хондросаркомами мягких тканей распределились равномерно: 3 мужчины (возраст от 26 до 38 лет) и 3 женщины (возраст 40 до 49 лет); с остеогенными саркомами – 2 мужчины (37 и 44 лет).

Клинически хондро- и остеосаркомы внескелетной локализации характеризовались медленным ростом и относительно бессимптомным течением. Сроки обращения от момента появления опухоли до проведения оперативного лечения составляли от 3 до 7 лет. Основным клиническим симптомом у всех больных была малоболезненная опухоль. При пальпации опухоли имели плотно-эластическую консистенцию.

При первичном обращении в лечебные учреждения правильный диагноз заболевания не был установлен никому из восьми пациентов. При рентгенологическом исследовании у 5 больных на фоне мягких тканей была выявлена различной интенсивности тень опухоли с относительно ровными и четкими контурами, на фоне опухоли определялись малоинтенсивные очаги обызвествлений. В близлежащих к опухоли костях изменений не отмечалось. Диагностическая трепан-биопсия (в условиях нашей клиники) не проводилась ни одному больному, так как, по ранее описанному опыту цитологических исследований пациентов с внескелетной локализа-

цией хондро- и остеосарком, только в 25% случаев при исследовании полученного материала подтверждается клинко-рентгенологический диагноз саркомы мягких тканей [4].

Первичные органосохраняющие операции проведены у всех пациентов. Производилось удаление опухоли в пределах здоровых тканей с обязательным полным удалением мягкотканых составляющих опухоли (в том числе связанные с опухолью сухожилия, пальцевые нервы и сосуды) с созданием отсутствия возможности обсеменения раны опухолевыми клетками с соблюдением всех правил абластичности, при необходимости резекция вторично пораженной кости в пределах непораженной кости. Кожная пластика (при необходимости) проводилась первично (3 случая). Пластика (шов) сухожилий и нервов проводилась первично (2 наблюдения) и вторым этапом по мере заживления раневых поверхностей (4 наблюдения). С целью создания стабильной фиксации и сохранения длины пораженных лучей проводилась фиксация в аппарате Илизарова или аппарате Обухова с проведением первичной (при необходимости) костной пластики (2 наблюдения при локализации в области кисти). Лечебная гимнастика с элементами кинезотерапии проводилась с 3-5 суток после оперативного лечения. Сроки фиксации в аппарате находились в зависимости от возраста пациентов, степени распространения патологического процесса на прилежащие ткани, характера восстановительных послеоперационных процессов (заживление ран, адаптация трансплантатов и т.д.).

Клинический пример. Пациент П., 44 лет, обратился в Центр хирургии кисти через 10 месяцев после безуспешного обследования и попыток лечения в четырех различных лечебных учреждениях города. По мере развития процесса (с момента появления небольшого болезненного опухолевидного образования в области правого локтевого сустава) пациенту поэтапно проводилось лечение эпикондилита, локтевого бурсита, остеомиелита. При этом проводилось физиолечение, блокады с гормональными препаратами. Пациент дважды оперирован – произведена бурсэктомия и расширенная трепанобиопсия (верификация заболевания не проведена). По данным рентгенографии и МРТ выявлено подозрение на саркому мягких тканей области локтевого сустава. Больной консультирован онкологом –

предложена ампутация конечности (получен отказ пациента).

При первичном обращении в Центр хирургии кисти выявлено объемное опухолевое образование области правого локтевого сустава с переходом на дистальный отдел плеча и проксимальный отдел предплечья. В правой подмышечной области пальпируется увеличенный умеренно болезненный лимфатический узел. Учитывая категорический отказ больного от ампутации конечности, в условиях АНО «ГБ №2 г. Миасса» 30.05.2017 с органосохраняющей целью произведена операция – Удаление опухоли правой верхней конечности. Резекция правого плеча и костей правого предплечья. ЧКДО по Илизарову. Подмышечная лимфаденэктомия справа. Препараты - удаленная опухоль с прилежащими тканями размером 32,0/20,0/18,0 см и пакет увеличенных подмышечных лимфатических узлов. Макроскопическая картина опухоли – образование плотной крупнобугристой консистенции с белесоватой оболочкой, интимно спаянное с прилежащими тканями. На разрезе – образование состоит из плотных узлов и участков оссификации желтого цвета; узлы опухоли бело-розовые, тяжистые. Микроскопическая картина: клетки, образующие опухоль, представлены атипичными остеобластами, фибробластами и гигантскими клетками; выражен клеточный и ядерный полиморфизм, много митозов; по периферии опухоли заметен инфильтративный рост. В удаленных лимфатических узлах – явления гиперплазии, в одном из узлов – метастаз саркомы. Послеоперационный период протекал гладко. Заживление операционной раны первичным натяжением. Аппарат Илизарова стабилен. Явлений невропатий нет. Больной активно ездил за рулем автомобиля. Пациент направлен в ФГБУ НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина для проведения протезирования локтевого сустава (по программе ВМП). Больной осмотрен в Москве и обследован на предмет возможного местного рецидива опухолевого роста и генерализации процесса (патологии не выявлено), после чего был заказан онкологический протез локтевого сустава в Германии. Затем пациенту предложена... ампутация конечности (?). При отсутствии местного рецидива и метастазов опухоли ввиду наличия костных дефектов правой верхней конечности, 23.05.2018 в условиях Челябинской областной клинической

больницы произведено эндопротезирование правого локтевого сустава. Послеоперационный период протекал гладко. Заживление операционной раны первичным натяжением. Возникли умеренно выраженные явления невропатии лучевого нерва (операция эндопротезирования проведена через 51 неделю после удаления опухоли на фоне выраженных рубцовых процессов в месте ее удаления и нарушения нормальной анатомии сосудисто-нервных пучков). В настоящее время состояние пациента удовлетворительное. Функция локтевого сустава с тенденцией к восстановлению. Объем движений в локтевом суставе 180/70°. Явления невропатии лучевого нерва практически купированы. Проводится дальнейшее реабилитационно-восстановительное лечение. Пациент полностью себя обслуживает.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Ближайшие результаты прослежены у всех оперированных больных. Нагноений операционных ран отмечено не было. У двух пациентов отмечены небольшие воспалительные реакции мягких тканей и ишемические изменения кожных покровов – купированы консервативными методами (перевязки, противовоспалительная антибактериальная терапия, гирудотерапия).

Отдаленные результаты оценены с анатомических и функциональных позиций у всех пациентов в сроки от одного до двенадцати лет. Наш опыт показал, что при правильно выполненных оперативных вмешательствах у больных с высокой степенью зрелости опухоли (1 степень злокачественности), как правило, не бывает ни местных рецидивов, ни отдаленных метастазов, тогда как при саркомах средней степени зрелости (2 степень злокачественности) развиваются местные рецидивы (2 наблюдения). У пациентов через 1 и 2 года после оперативного лечения выявлены рецидивы опухоли. Больные повторно оперированы. В течение последующих 11 и 7 лет рецидивного роста не наблюдается. Пациент с остеогенной саркомой мягких тканей области правого локтевого сустава (клинический пример - высокая (3) степень злокачественности) спустя 2 года и 3 месяца с момента оперативного лечения, жалоб не предъявляет. Все больные вполне удовлетворены результатами лечения. Функция всех оперированных кистей восстановлена в полном объеме.

ВЫВОДЫ

Основной причиной диагностических ошибок в онкологической хирургии верхних конечностей является то обстоятельство, что в ранних стадиях развития эти заболевания имеют много общего с рядом других поражений и патологических состояний костно-суставного аппарата человека.

Диагностические ошибки нередко приводят к назначению и применению нерациональных, а подчас даже вредных методов и средств лечения.

Необходимо обратить внимание врачей, сталкивающихся по характеру своей деятельности с патологией верхней конечности, на онкологическую настороженность при обследовании и лечении пациентов.

4.) Органосохраняющие реконструктивно-восстановительные операции достаточно эффективны при хондросаркомах и остеосаркомах верхних конечностей внескелетной локализации вне зависимости от возраста пациентов и степени запущенности процесса.

5.) Отдаленные результаты лечения больных с внескелетными хондро- и остеосаркомами находятся в зависимости от степени злокачественности (анаплазии) опухолевого процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волкова А.М. Хирургия кисти. Том 2. – Екатеринбург: ИПП «Уральский рабочий», 1993. – 256 с.
2. Даниель-Бек К.В., Колобяков А.А. Вне-скелетные хондро- и остеогенные саркомы. – В кн.: Злокачественные опухоли кожи и мягких тканей. М.: Медицина, 1979, с. 158-160.
3. Зацепин С.Т. Костная патология взрослых: Руководство для врачей. – М.: Медицина, 2001. – 640 с.
4. Кныш И.Т., Королёв В.И., Толстопяттов Б.А. Опухоли из хрящевой ткани. – К.: Здоровья, 1986. – 200 с.
5. Махсон А.Н., Махсон Н.Е. Адекватная хирургия опухолей конечностей. М.: Реальное Время, 2001. – 168 с.
6. Справочник по онкологии / Дедков И.П., Позмогов А.И., Ромоданов А.П. и др.; Под ред. И.П. Дедкова, А.И. Позмогова. – Киев: Здоровья, 1980. – 328 с.
7. Dahlin D.S. Bone Tumors: General Aspects and Data on 3987 Cases / Ed. Ch. S. Thomas. – Springfield, 1966. – 285 p.
8. Varganov E.V. Ekstraskeletal mesenchymal hondroarkoma of the right hand - a rare localization//36th SICOT Orthopaedic World Congress/Abstract Book – Poster Presentations (Abstract no.: 40966), Guangzhou, China, 17-19 September 2015. – P.426.

ERRORS IN THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF OSTEOGENIC SARCOMA AND CHONDROSARCOMA UPPER LIMBS OF EXTRACELETAL LOCALIZATION

E.V. VARGANOV^{1,3}, L.N. POLLYAK², K.A. MOSIN^{1,3}

Summary. 6 patients with chondrosarcomas and 2 with osteosarcomas of the upper limbs extraskeletal localization were treated. The analysis of errors in the diagnosis and treatment was carried out. The effectiveness of organ-preserving surgery in patients were proven.

Keywords: primary organ-preserving operations; Ilizarov's and Obukhov's apparatus; endoprosthesis.

СЛОЖНОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОПУХОЛЕВОЙ ФОРМЫ ПИГМЕНТНОГО ВОРСИНЧАТО-УЗЛОВОГО СИНОВИТА КИСТИ - ПРОБЛЕМЫ ОРТОПЕДИИ, ОНКОЛОГИИ И РЕВМАТОЛОГИИ

Е.В. ВАРГАНОВ, Д.И. БИКМУЛЛИН

Центр хирургии кисти ЦМУ «Парацельс», Челябинск

Материал основан на анализе 41 историй болезни пациентов с пигментным ворсинчато-узловым синовитом кисти, пролеченных в Центре хирургии кисти в период с 2004 по 2019 гг. У 9 пациенток выделена опухолевая форма заболевания. Опухолевая форма пигментного ворсинчато-узлового синовита кисти требует специфического подхода к оперативному лечению с соблюдением онкологических (абластичность), ортопедических (функция) и пластических (форма) принципов сохранения конечности. Первичные реконструктивные операции позволяют значительно сократить период лечения пациентов. Применение аппаратов Илизарова обеспечивает стабильную фиксацию, возможность ранней разработки движений для восстановления функции сухожилий и суставов кисти.

Ключевые слова: пигментный ворсинчато-узловой синовит кисти; опухолевая форма; реконструктивные операции; аппараты Илизарова; стабильная фиксация.

ВВЕДЕНИЕ

Пигментный ворсинчато-узловой синовит (ПВУС) - медленно прогрессирующее идиопатическое пролиферативное поражение синовиальных оболочек. Ворсинчатые и узловые разрастания появляются в области синовиальных мембран суставных сумок и оболочек сухожилий чаще в молодом возрасте. Обычно поражаются крупные суставы, особенно коленный (до 80% случаев). Кроме синовиальных оболочек процесс может распространяться на соседние ткани, в том числе на соседнюю кость. Внесуставной ПВУС поражает сухожильные влагалища и чаще локализуется в области кисти. Синонимы: пигментный виллэнодулярный синовит, миелоксантома, пигментно-виллезный синовит, миелоидная эндотелиома, нодулярный теносиновит, гигантоклеточный синовит, фиброзная синовиальная ксантома, полиморфноклеточная опухоль синовиальных оболочек, гигантоклеточная доброкачественная опухоль синовиального влагалища.

Первое упоминание о пигментном ворсинчато-узловом синовите (ПВУС) сухожильных влагалищ пальцев кисти встречается в работах М.Chassaignas в 1852 году. Он описал поражение сухожильных влагалищ II и III пальцев кисти и высказал мысль о саркоматозном характере процесса. Затем получило

распространение мнение о воспалительной природе заболевания, хотя не исключено, что это была гигантоклеточная синовиома сухожильных влагалищ. Поражение суставов наблюдал в 1865 году G.Simon. Отсутствие единого взгляда на сущность процесса и его этиопатогенез, рецидивы после оперативного иссечения патологической ткани послужили причиной появления многочисленных названий, авторы которых считали этот процесс опухолевым: геморрагический виллезный синовит, ксантома, ксантогранулема, полиморфно-клеточная опухоль синовиальной оболочки и .д. [8]. Однако только в 1941 году H.L.Jaffe с соавторами выделили это заболевание в качестве отдельной нозологической единицы и подробно описали его морфологическую картину. Как правило, первоначальное лечение проводили по поводу «саркомы», и только необычное течение заболевания заставило пересмотреть морфологические данные. Этиологические факторы и механизм развития пигментного ворсинчато-узлового синовита до настоящего времени неизвестны. Ранее была общепризнанной точка зрения, что ПВУС представляет собой гранулематозный воспалительный процесс в синовиальной оболочке (синовит). Современные цитогенетические исследования выявили в разрастающихся клетках синовиальной оболочки пораженных суставов хромосомные

абerrации и признаки атипической пролиферации, что является признаком опухолевого образования. Таким образом, большинство авторов сегодня склонно считать ПВУС доброкачественным медленно развивающимся опухолевым процессом [7]. Опухолевая форма заболевания впервые описана С.Т. Зацепиным и С.С. Родионовой в 1987 году [5,6]. При наличии опухолевых форм возможно появление и озлокачествления или злокачественной формы. F.Schajowicz (1981) сообщает, что злокачественная трансформация — исключительно редкое явление и что он наблюдал ее только в одном случае, когда после двух рецидивов процесса в коленном суставе, развилась озлокачествленная пролиферация гистиоцитов, больной умер через один год после ампутации с легочными метастазами. Злокачественные формы заболевания у 6 больных описали такие авторитетные специалисты, как F.Berton, K.K.Unni, J.W.Veabou, F.H.Sim (1997). При этом 4 больных умерли от метастазов в легкие [5]. Сообщений об опухолевой трансформации ПВУС при локализации на кисти в доступной литературе нами не найдено [1,2].

Не только ревматологи, хирурги, но и онкологи недостаточно хорошо знакомы с этой патологией. Поэтому больные с опухолями опорно-двигательного аппарата должны лечиться только в специализированных отделениях, а морфологическое исследование должно проводиться только специалистами прошедшими специальную подготовку, что позволит значительно уменьшить число диагностических и тактических ошибок [7].

Целью нашей работы явилось изучение проблемы диагностики и адекватного лечения пациентов с опухолевой формой пигментного ворсинчато-узловатого синовита, а также возможностей восстановления формы и функции поражённых суставов кисти.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период 2004-2019 г. в Центре хирургии кисти г. Челябинска пролечен 41 больной с пигментным ворсинчато-узловым синовитом кисти. Опухолевая форма выделена нами у 9 пациенток (22%) в возрасте от 18 до 49 лет.

По клинико-рентгенологическому проявлению мы выделили три периода заболевания: I - начальные проявления, II - выраженные клинические проявления, III - вовлечение в патологический процесс костей, образу-

ющих сустав [2,4]. В первом (скрытом) периоде заболевания выявляются скудные клинические симптомы: без особых причин возникают снижение силы в кистях, умеренные боли неопределенного характера в кистевых суставах. По утрам — ощущение застоя в пальцах, требующего разминки. При этом пациенты длительно не обращаются к врачу, пытаясь, эти ощущения преодолеть самостоятельно. Спустя 4 - 6 месяцев описанное состояние не проходит, а усугубляется.

Второй период - разгар клинических симптомов - характеризуется появлением тестовидной припухлости проксимальнее поперечной ладонной связки запястья (при поражении кистевого сустава). При надавливании припухлость не исчезает, но частично смещается, баллотирует в среднее ладонное пространство кисти. Возникает синдром запястного канала — парестезия в зоне иннервации срединного нерва, трофические нарушения, застойный отек кисти и пальцев, ограничение силы захвата с дефицитом сгибания и разгибания пальцев. Боли усиливаются при движениях и в ночное время, больные не могут выполнять обычные трудовые операции. При первичном обращении пациентам (до обращения в Центр хирургии кисти) обычно выставлялся диагноз тендовагинита, проводилось лечение гипсовой фиксацией лучезапястного сустава и кисти, а также физиотерапией, что всегда приводило к ухудшению состояния. В двух случаях диагностирован ревматоидный полиартрит и проведено протиревматическое лечение, несмотря на наличие отрицательных проб на ревматоидный фактор отсутствие повышения уровня С-реактивного белка. Ретроспективный анализ первичного лечения больных, поступивших в Центр хирургии кисти, показал, что ни в одном случае опухолевая форма пигментного ворсинчато-узловатого синовита кисти не была диагностирована. В третьем - запущенном периоде заболевания - отмечается распространение тестовидной припухлости от средней трети предплечья до головок пястных костей, с перетяжкой на уровне поперечной связки запястья. Кисть отечна, пальцы в положении сгибания, активная функция резко ограничена, снижена чувствительность в зоне срединного и локтевого нервов, гипотрофия или атрофия собственных мышц кисти в области тенара. Пациентки отмечали наличие постоянного болевого синдрома, полное наруше-

ние хватательной функции кисти, снижение массы тела. В анализах крови (во всех случаях) – признаки анемии [2].

Основными клиническими симптомами, как уже было отмечено, у всех пролеченных пациенток являлись: припухлость, боли, ограничение функции поражённых опухолевидным процессом суставов. При осмотре выявлены непостоянная гиперемия и цианоз кожных покровов с усилением венозного рисунка в проекции опухолевидного образования, повышение местной температуры. У них отмечен прогрессирующий рост специфической ткани с образованием массивных опухолевых узлов, представлявших темно-бурую опухолевую массу с большой активностью роста. Патологическая ткань при этом разрасталась без всякой связи с синовиальной оболочкой. Вся гладкая синовиальная оболочка сустава или наибольшая ее часть трансформировалась в своеобразный клубок из красно-коричневых складок и пальцевидных ворсин. В случае локализованного пигментного ворсинчато-узловатого синовита опухолевые клетки формировали солидный узловой агрегат, прикрепляющийся к синовиальной оболочке с помощью ножки. Среди прочих гистологических находок необходимо отметить отложения гемосидерина, скопления макрофагов с пенистой цитоплазмой, наличие многоядерных гигантских клеток и зон склероза. При рентгенологическом исследовании достаточно часто определяются одиночные или множественные внутрисуставные образования повышенной плотности. Опухолевая форма пигментного ворсинчато-узловатого синовита кисти практически всегда сопровождается вторичными костными изменениями: чётко ограниченными кистовидными образованиями в субхондральных отделах эпифизов в результате атрофии от сдавления синовиальных ворсинок, внедряющихся в кость [3]. Ультрасонографически в расширенных пространствах сустава определяются выпот и солидные синовиальные разрастания. Таким образом, если у больного в области кисти проявляются описанные выше клинические симптомы — медленно развивающаяся припухлость тестообразной консистенции или опухолевидный узел, нарастающий синдром запястного канала при поражениях области кистевого сустава, отсутствие эффекта от консервативного лечения, необходимо заподозрить пигментированный ворсинчато-уз-

ловой синовит. Следует исключить лечение любыми физиотерапевтическими средствами, которые способствуют прогрессированию болезни и, по возможности, срочно направить пациента в специализированное лечебное учреждение. Наибольший эффект от лечения – это своевременно предпринятое оперативное лечение ПВУС.

У всех пациенток имели место значительные остеолитические процессы прилежащих костей запястья (2), пястных костей (3) и пястно-фаланговых суставов (6). Во время оперативных вмешательств произведено удаление опухолевых разрастаний с резекцией поражённых участков костей и суставов. Далее – остеопластика (5) и аутоостеоартропластика (4) с пересадкой IV плюснево - фалангового сустава из стопы и проведением чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза по Илизарову. Морфологически во всех случаях было представлено описание микроскопической картины, характерной для пигментного ворсинчато-узловатого синовита. Активную функцию пальцев назначали с третьего-пятого дня, к концу четвёртой - шестой недель после оперативного вмешательства она во всех случаях восстанавливалась в полном объёме, после чего проводили демонтаж аппарата Илизарова.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты оценены по функционально-косметическому принципу у всех 9 пациенток в сроки от 2 до 15 лет. У одной больной дважды возник местный рецидив опухоли и метастаз в мягкие ткани предплечья (потребовались дополнительные оперативные вмешательства). Исходом заболевания явился анкилоз лучезапястного сустава. У остальных пациенток осложнений, кроме умеренно выраженных контрактур суставов, отмечено не было.

ВЫВОДЫ

Для опухолевой формы ПВУС характерно появление плотной бугристой опухоли, которая сопровождается усилением венозного рисунка кожи, более выраженным контрастированием сосудов в капиллярной фазе, наличием очагов обызвествления в мягкотканом компоненте, анемией, снижением трудоспособности и массы тела (как при истинных опухолях).

Опухолевая форма пигментного ворсинчато-узловатого синовита кисти требует спец-

ифического подхода к оперативному лечению с соблюдением онкологических (абластичность), ортопедических (функция) и пластических (форма) принципов сохранения конечности.

Применение аппаратов Илизарова при лечении пациентов обеспечивает стабильную фиксацию, возможность ранней разработки движений для восстановления функции сухожилий и суставов кисти.

Представляет большой интерес дальнейшее исследование этиологии и патогенеза, способов диагностики и методов лечения этого заболевания, являющегося до настоящего времени проблемным для ортопедов, онкологов и ревматологов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Варганов Е.В., Бикмуллин Д.И., Мосин К.А. Возможности сохранения формы и функции суставов при лечении пациентов с опухолевой формой пигментного ворсинчато-узловатого синовита кисти//Лечение артрозов. Всё, кроме замены сустава/Материалы Междисциплинарной научно-практической конференции с международным участием, Казань, 13-14 мая 2016. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2016. – С.37-38.
2. Варганов Е.В. Опухолевая форма пигментного ворсинчато-узловатого синовита

кисти: проблемы и их решение/Актуальные вопросы травматологии и ортопедии//Международная конференция травматологов-ортопедов, посвящённая 70-летию профессора Ж.М. Маманазарова – Ош, Кыргызстан, 19-21 мая 2017. – Травматология и ортопедия Центральной Азии. – Бишкек. – 2017. - №3. – С.146-149.

3. Веснин А.Г, Семенов И.И. Атлас лучевой диагностики опухолей опорно-двигательного аппарата: Часть 2: Опухоли мягких тканей. – СПб.: «Невский диалект», 2003. – 128 с.

4. Волкова А.М. Хирургия кисти. Том 2. – Екатеринбург: ИПП «Уральский рабочий», 1993. – 256 с.

5. Зацепин С.Т. Костная патология взрослых: Руководство для врачей. – М.: Медицина, 2001. – 640 с.

6. Зацепин С.Т., Родионова С.С. Опухолевая форма пигментированного ворсинчато-узловатого синовита. – Ортопедия и травматология, 1987. - №4, С. 48.

7. Махсон А.Н., Кузьмин И.В., Максимчук Ю.В. Пигментный villous-nodular синовит позвоночника. - Вестник травматологии и ортопедии, 1999. - № 3, С. 52-57.

8. Паньшин Г.А. Пигментированный ворсинчато-узловатый синовит. Часть 1 (общие вопросы). - Вестник «Российского научного центра рентгенодиагностики», 2016. - № 2.

COMPLICATIONS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF THE TUMOR FORM OF THE PIGMENTARY VILLOUS-NODULAR SYNOVITIS OF THE HAND - PROBLEMS OF ORTHOPEDICS, ONCOLOGY AND RHEUMATOLOGY

E.V. VARGANOV, D.I. BIKMULLIN

Summary. The material is based on an analysis of 41 case histories of patients with pigmentary villous-nodular synovitis of the hand treated at the Center of Hand Surgery between 2004 and 2019. 9 patients have a tumor form of the disease. The tumor form of pigmentary villous-nodular synovitis of the hand requires a specific approach to surgical treatment with observance of oncological (ablastic), orthopedic (function) and plastic (form) principles of limb preservation. Primary reconstructive operations can significantly reduce the period of treatment of patients. The use of Ilizarov's apparatus provides a stable fixation, the possibility of early development of movements to restore the function of tendons and joints of the hand.

Key words: pigmentary villous-nodal synovitis of the hand; tumor form; reconstructive surgery; Ilizarov's apparatus; stable fixation.

ЭЛЕМЕНТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОГРАММЫ УСКОРЕННОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ В ХИРУРГИИ СУСТАВОВ У ГЕРОНТОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ НА ФОНЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА

С.И. КИРИЛИНА, В.С. СИРОТА, В.А. АЙРУМЯН, А.А. ПРОНСКИХ, А.Ф. ГУСЕВ
Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии
им. Я. Л. Цивьяна, Новосибирск

Сочетание остеоартроза и сахарного диабета лидирует у пациентов геронтологического возраста с полиморбидной патологией, поэтому коррекция сопутствующей патологии часть современного лечебного процесса при плановых операциях. Проведена оценка динамики белкового спектра у 100 больных на основе нутритивной поддержки и раннем энтеральном питании, при мониторинге основного обмена и уровня гликемии, анализе функционального состояния ЖКТ. Возраст $79,5 \pm 4,5$ лет. Длительность заболевания суставов от 3 до 29 лет. Дебют СД 2 типа $11 \pm 2,5$ лет. Первая группа ($n=55$) – НП на основе РЭП. Вторая группа ($n=45$) – обычное питание. По опросникам GSRS, SGA, показателям биохимических белковых маркеров, уровня глюкозы и основного обмена – проведен анализ данных. Скрининг и динамическая оценка кишечной дисфункции и нутритивной недостаточности важны с позиции ПУВ. Применение РЭП на основании адекватной НП является одним из основных приоритетов ПУВ. Нормализация белкового спектра биохимических маркеров при РЭП свидетельствует о блокаде катаболических процессов.

Ключевые слова: артрозы, эндопротезирование, нутритивная поддержка, раннее энтеральное питание, основной обмен, гликемия, программа ускоренного восстановления, геронтология.

ВВЕДЕНИЕ

Два десятилетия XXI века ознаменовались существенными изменениями стратегии и тактики при лечении пациентов хирургического профиля. Это, прежде всего, связано с появлением и внедрением в клиническую практику инновационных технологий. Очевидно, применение новых технологий как в хирургии, так и в анестезиологии-реаниматологии при операциях снижает количество неблагоприятных исходов, сокращает сроки пребывания в стационаре, интенсифицирует процесс реабилитации пациентов [1]. Эта тенденция привела к появлению концепции программы ускоренного восстановления (ПУВ) в хирургии. Внедрение ПУВ в реальную практику в последнее десятилетие отмечается во многих хирургических клиниках [2]. Тем не менее, реализация данных программ сопряжена с определенными трудностями: недостаточностью информированием пациентов, врачей отделений и организационными проблемами при продвижении новейших технологий.

Востребованность ПУВ очевидна и важна в современных реалиях в связи с увеличением длительности жизни населения. В последние десятилетия происходит неуклонный рост частоты плановых оперативных вмешательств по поводу патологии суставов у пациентов старше 70 лет на фоне сочетанной полиморбидной патологии, длительно принимающих нестероидные противовоспалительные средства (НПВС) [3].

В связи с увеличением длительности жизни появилась особая когорта населения – геронтологические пациенты. В гериатрической патологии обозначились болезни, которые требуют сложных, нередко достаточно травматичных, хирургических вмешательств – это заболевания суставов. Зачастую патология суставов сочетается с другими соматическими заболеваниями и одной из таких лидирующих комбинаций является остеоартроз и сахарный диабет. Сахарный диабет (СД) – одно из наиболее часто встречающихся заболеваний у пациентов старческого возраста. При этой патологии очень рано наступает

инвалидизация, а также отмечается высокая смертность среди пациентов [4].

Полиорганность поражений характеризуется такими осложнениями, как диабетическая нейропатия, ретинопатия, нефропатия, диабетическая автономная нейропатия и др. В основе этих осложнений лежат нарушения углеводного обмена – гипергликемия. Но пациенты старческого возраста, нуждающиеся в плановых хирургических вмешательствах, как правило, не включаются в общеклинические исследования, схемы или программы фармакотерапии вследствие их нестабильности, уязвимости из-за высокого индекса коморбидности [5]. Поэтому очень важны следующие этапы: персонифицированное определение показаний к эндопротезированию, тщательное предоперационное планирование с обязательной оценкой сопутствующей патологии и полное представление о периоперационной тактике при лечении таких пациентов.

Выраженный болевой синдром при заболеваниях суставов характеризуется длительным приемом НПВП. НПВП оказывают токсическое действие на слизистую ЖКТ и индуцируют развитие гастро-энтеро-колонпатий. Токсические действия, нарушения моторно-эвакуаторной функции (МЭФ) ЖКТ на фоне инволютивных изменений и диабетической автономной нейропатии приводят к скрытой хронической кишечной недостаточности (СХКН) [6].

СХКН имеет свою отличительную особенность – нарушение белкового спектра, что становится критически значимой опасностью у ортопедических пациентов в послеоперационном периоде [7,8].

Поэтому, разработка компонентов ПУВ оправдана и востребована при эндопротезировании суставов у геронтологических больных на фоне СД по объективным причинам – вследствие наличия СХКН.

Цель исследования - оценить направленность динамики белкового спектра на основе нутритивной поддержки и раннего энтерального питания с определением основного обмена, контролем уровня гликемии и состояния моторно-эвакуаторной функции ЖКТ у геронтологических пациентов при эндопротезировании суставов на фоне СД 2 типа.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обсервационное, ретроспективное исследование выполнено на базе Новосибир-

ского НИИТО им. Я.Л. Цивьяна в период с января 2017 г. по декабрь 2018 г. После получения информированного согласия пациентов в исследование были включены 100 пациентов (10 мужчин, 90 женщин) и выполнено тотальное эндопротезирование тазобедренного или коленного сустава. Возраст пациентов составил $79,5 \pm 4,5$ лет. Все пациенты имели выраженную сопутствующую патологию (индекс коморбидности: $8,5 \pm 1,5$). Длительность заболевания суставов составил от 3 до 29 лет. Дебют СД 2 типа $11 \pm 2,5$ лет.

Изменения со стороны ЖКТ имелись в 100% случаев. Для оценки корректности эксплицированности гастро-энтерологических жалоб применили опросник качества жизни GSRS и специальную шкалу, используемую в клинике для определения дисфункции ЖКТ. Оценку нутритивного статуса проводили по шкале субъективной общей оценки (SubjectiveGlobalAssesment – SGA).

Операции тотального эндопротезирования коленного и тазобедренного суставов выполнены пациентам со следующими патологиями: асептический некроз головки бедренной кости; деформирующий остеоартроз III–IV ст.; ложный сустав шейки бедра; неконсолидированный перелом шейки бедра, а также сочетание коксартроза с обширными дефектами костной ткани вертлужной впадины.

Обследование перед операцией было стандартным. Однако, на этапе предоперационной подготовки, учитывая высокую степень коморбидности, соблюдались принципы мультидисциплинарного подхода в тактике ведения пациентов – все пациенты были консультированы ортопедом, эндокринологом, неврологом, терапевтом, гастроэнтерологом, анестезиологом-реаниматологом. Пациенты (n=32) прошли обучение в школе эндопротезирования суставов до момента госпитализации в стационар.

Нутритивная поддержка (НП) методом сипинга была проведена специализированными смесями в первой группе (n=55) в период между основными приёмами пищи с момента поступления в клинику и продолжена в ближайшие 4–6 ч. после операции – раннее энтеральное питание (РЭП). НП осуществлялась в течение всего периода пребывания в стационаре при контроле показателей данных основного обмена (ОО), направленности динамики белкового профиля, оценке показателей уровня глюкозы. Во второй группе па-

циентов (n=45) не проводилось нутритивной поддержки. Питание пациентов было обычное с учетом наличия СД.

Использовался метод непрямой калориметрии для оценки суточных энергетических потребностей и уравнению Харриса-Бенедикта (ХБ). Исследования основного обмена методом непрямой калориметрии выполнялись на системе анализа газообмена ССМ Express компании MedGraphics, США.

Биохимические исследования выполнены в лаборатории клинической биохимии Новосибирского НИИТО им. Я.Л. Цивьяна, имеющей сертификат федерального контроля качества. Показатели белкового спектра и уровней глюкозы определялись на автоанализаторе COBAS INTEGRA 400 plus (Roche, Германия).

Анестезиологическая защита реализована в виде комбинированной спинно-эпидуральной, сочетанной анестезии и продлённой эпидуральной анальгезии, с поддержанием интраоперационной нормотермии.

Статистический анализ результатов исследования осуществлен с помощью критерия χ^2 и непараметрического U-критерия Манна-Уитни и вычислением среднего арифметического (M), ошибки среднеарифметического значения (m), и представлялась в виде $M \pm m$. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Исследование одобрено комитетом по биомедицинской этике при Новосибирском НИИТО им. Я.Л. Цивьяна (протокол № 018/17 от 29 мая 2017 г.).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Проведено оперативное лечение (n=100) пациентам геронтологического возраста с патологией тазобедренного и коленного суставов на фоне СД 2 типа, которым выполнено тотальное эндопротезирование с применением цемента, однонаправленными методами анестезиологической защиты.

Выделенные группы пациентов являются сопоставимыми группами, представляют структурно однородные ряды, результаты исследования подлежат сравнительному анализу. Детерминированы для определения основного обмена, контроля показателей глюкозы и изучения вариантов воздействия, а именно РЭП методом сипинга на этапах хирургического лечения.

Оценка нутритивного статуса по шкале SGA показала наличие у 45% пациентов по-

казателей SGA-B, что соответствует предполагаемой и умеренной недостаточности питания, выраженная недостаточность питания констатирована у 25% пациентов (SGA-C). У 30% пациентов имелось ожирение 1-3 ст. ИМТ в обеих группах наблюдения распределен в интервале 17,5–42 кг/м².

При анализе данных опросника качества жизни GSRS до операции и попытке определить степень выраженности дисфункции ЖКТ в группах по шкале ХКН, достоверных данных в различии в группах не получено.

При анализе данных, полученных в результате опроса, очевидно, что наиболее часто встречающиеся гастроэнтерологические синдромы в обеих группах – это констипационный, рефлюксный и диспептический у геронтологических пациентов длительно принимающих НПВС на фоне СД2 типа. Степень эксплицированности констипационного синдрома одинакова. Пациенты первой группы (n=50) в 90,1% случаев и во второй группе (n=41) – 91,1% наблюдений имели констипационный синдром. Средний балл по констипационному синдрому в первой группе составил $14,4 \pm 0,6$ баллов, во второй группе – $13,8 \pm 0,2$ баллов.

Клинические проявления констипационного синдрома в группах при оценке их интенсивности были в значениях и определениях от 4 баллов (относительно сильный, но терпимый дискомфорт) до 6 баллов (сильный дискомфорт).

Рефлюксный синдром присутствовал у 38 (69%) пациентов первой группы и у 20 (66%) второй группы, средний балл определялся в следующих значениях: $12,8 \pm 0,1$ баллов – в первой группе и $12,6 \pm 0,2$ баллов – во второй группе. При оценке интенсивности рефлюксного синдрома определялся средний дискомфорт (4 балла) у пациентов в обеих группах. Диспептические жалобы диагностированы в обеих группах с одинаковой частотой диспептических явлений в 35% случаев. По оценке интенсивности симптома определялся средний дискомфорт (4 балла) также в обеих группах.

Геронтологические пациенты с кокс- и гон-артрозами на фоне СД 2 типа при оценке исходного состояния функции ЖКТ по шкале клинико-лабораторных показателей (тошнота, отрыжка, изжога, нарушение дефекации в виде констипационного синдрома, эрозивные и атрофические гастродуоденопатии, дисби-

оз, железодефицитная анемия, гипоальбуминемия) экспонировали дисфункцию ЖКТ в 100% случаев.

Данные, полученные с использованием гастро-энтерологического опросника и по шкале СХКН, имеют значимые корреляции, свидетельствующие о нарушении МЭФ ЖКТ ($p=0,003$). Полученные данные подтверждают однородность групп исследования и клиническое представление о дисфункции ЖКТ, как о медленно развивающемся процессе, базисном коморбидном патологическом состоянии, на фоне которого происходит хирургическое лечение.

Показатели величин основного обмена (ОО), определенные до хирургического вмешательства методом непрямой калориметрии, скомпировали 1441 ± 170 ккал и превысили подобные показатели, вычисленные при помощи уравнения ХБ – 1334 ± 145 ккал на 6,5% ($p \leq 0,05$). Дыхательный коэффициент (RQ), определенный при обеих методиках вычисления, соответствовал стандартным значениям в 91 % случаев и констатирован в пределах $0,80 \pm 0,07$.

Данные мониторинга показателей ОО после операции в первые сутки, определенные методом непрямой калориметрии – 1826 ± 158 ккал, рассчитанные также по уравнению ХБ – 2103 ± 162 ккал. Применение метода непрямой калориметрии показало, что ОО был на 30% меньше ($p \leq 0,05$), чем величина, рассчитанная по формуле ХБ. Но при этом RQ отличался от референсных показателей и составил $0,65 \pm 0,01$.

Значительное увеличение показателей ОО имело место через 24 ч после операции, при обоих методах констатации, и составило в первой группе – 2200 ± 152 ккал, во второй группе – 2140 ± 158 ккал. Показатели дыхательного коэффициента составили $0,9 \pm 0,09$. Полученные результаты исследования RQ и интерпретация данных указывает, что окисление и получение энергии в первые сутки после операции осуществляется за счет жиров. Величина ОО была увеличена на 30% в послеоперационном периоде со вторых суток и оставалась повышенной до десятых суток. RQ указывал, что окисление и получение энергии осуществляется за счет белков.

Мониторинг показателей и анализ динамики ОО позволил на этапах до- и послеоперационного периодов гарантированно обеспечивать в малом объеме дополнительную дотацию белков и калорий к общей диете. В 400

мл данной смеси больные получили 800 ккал.

Применение методики РЭП убедительно и достоверно доказало эффективность НП по динамике маркеров белкового спектра (показатели общего белка, альбумина, преальбумина, IgA и IgG). Увеличение показателей достоверно выявлено в первой группе: общего белка на 3–5–10-е сутки после операции $72,0 \pm 2,5$ г/л, альбумина $37,5 \pm 0,4$ г/л, преальбумина $21,3 \pm 1,3$ г/л. Положительная направленность увеличения белковых фракций является критерием адекватной НП. При анализе аналогичных показателей во второй группе исследования выявлено, что положительная динамика направленности прослеживается с 7-х суток: общий белок – $60,0 \pm 2,5$ г/л, альбумин – $33,4 \pm 0,80$ г/л, преальбумин – $16,0 \pm 0,1$ г/л.

Увеличение показателей секреторных иммуноглобулинов за счет стимуляции их образования на основе РЭП достоверно отмечено в 1 группе: Ig A (мкмоль/л) до операции в 1 группе – $2,06 \pm 0,19$; во 2 группе – $1,95 \pm 0,19$; Ig G в 1 группе – $9,9 \pm 0,27$, во 2 группе – $10,12 \pm 0,11$.

На 10-е сутки после операции показатели имели следующие характеристики: Ig A (мкмоль/л) в 1 группе – $2,63 \pm 0,27$, Ig A во 2 группе – $1,76 \pm 0,16$; Ig G в 1 группе – $11,93 \pm 1,03$; Ig G во 2 группе – $8,86 \pm 1,33$.

Первичные показатели маркера системного воспаления – СРБ – у пациентов 1 группы были $7,0 \pm 2,3$ мг/л, у пациентов 2 группы – $7,0 \pm 1,8$ мг/л. Динамика направленности показателей СРБ характеризовалась их увеличением с первых суток во всех группах исследования, максимальные величины показателей фигурировали на 3-и сутки: в 1 группе – $150,0 \pm 5,8$ мг/л, 2 группе – $204,0 \pm 5,1$ мг/л. Уровень СРБ оставался высоким и на 10-е сутки в 1 группе – $46,0 \pm 2,2$ мг/л, во 2 гр. – $94,0 \pm 3,0$ мг/л.

Следует отметить, что уровень СРБ снижался в группах, где применяли НП на основе РЭП. Это позволяет рассматривать применение НП основанной на методике РЭП не только для нормализации питательного статуса, но и как способ немедикаментозной коррекции системного воспаления у пациентов старческого возраста на фоне СД в послеоперационном периоде.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кишечная дисфункция и нутритивная недостаточность являются закономерным яв-

лением у больных старческого возраста с высокой степенью коморбидности, нуждающихся в эндопротезировании крупных суставов на фоне сопутствующего СД 2 типа. Поэтому, при хирургическом лечении данных пациентов, необходимо оценивать состояния функции ЖКТ, нутритивного статуса, уровень гликемии, что очень важно с позиции программы ускоренного выздоровления. Применение НП на основе РЭП, с мониторингом ОО и уровня гликемии, включенных в алгоритм ПУВ, значительно раньше нормализует белковый спектр.

ПУВ при эндопротезировании коленных и тазобедренных суставов является динамически развивающейся концепцией. При получении новых доказательств эффективности тех или иных методик периоперационного ведения больных рекомендации будут усовершенствоваться и внедряться в практику ПУВ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пиневиц Д.Л., Суконко О.Г., Поляков С.Л., Смирнов В.М., Минич А.А. Принципы «хирургии ускоренного выздоровления» // *Здравоохранение*. 2014. №5. С.34-35.
2. Затевахин И.И., Пасечник И.Н., Губайдуллин Р.Р. и др. Ускоренное восстановление после хирургических операций: мультидисциплинарная проблема // *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2015. №9-10. С.4-8.
3. Прохоренко В.М., Павлов В.В. Кирилина С.И. Коррекция энтеральной недостаточности как элемент комплекса мер по предупреждению развития ИОХВ // *Инфек-*

ционные осложнения при протезировании тазобедренного сустава. Новосибирск: Наука, 2010. С. 157-164.

4. Дедов И.И., Шестакова М.В., Викулова О.К. Эпидемиология сахарного диабета в Российской Федерации: клиничко-статистический отчет по данным Федерального регистра сахарного диабета // *Сахарный диабет*. 2017. Т.20. №1. С.13-41.

5. Филиппов Ю.И. Гастроэнтерологические нарушения при диабетической нейропатии // *Врач*. 2011. №4. С. 96-101.

6. Котов С.В., Рудакова И.Г., Исакова Е.В., Волченкова Т.В. Диабетическая нейропатия: разнообразие клинических форм (лекция) // *РМЖ*. 2017. №11. С.822-830.

7. Кирилина С.И. Хроническая кишечная недостаточность как самостоятельный фактор риска хирургического лечения дегенеративных заболеваний позвоночника и крупных суставов // *Хирургия позвоночника*. 2009. № 3. С. 71-75.

8. Кирилина С.И., Сирота Г.Г., Макуха В.К., Кусаинов Р.К., Сирота В.С., Мубаракшин Р.А., Полторацкая Е.С. Оценка компьютеризированными средствами анализа аускультативных признаков брюшной полости у пациентов старческого возраста с артрозами на фоне сахарного диабета // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2016. №9-3.-С.369-372; URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=10253> (дата обращения: 05.06.2019).

ELEMENTS OF THE FORMATION OF ACCELERATED RECOVERY PROGRAM (ARP) AFTER JOINT SURGERY IN GERONTOLOGICAL PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES

S.I. KIRILINA, V.S. SIROTA, V.A. AIRUMYAN, A.A. PRONSKIKH, A.F. GUSEV

Abstract. The combination of osteoarthritis and diabetes mellitus ranks one in gerontological age patients with polymorbid pathology, therefore the correction of comorbidity is a part of the current medical process in elective surgery. The dynamics of the protein spectrum in 100 patients was evaluated on the basis of nutritional support and early enteral nutrition, with monitoring of basal metabolic rate and glycemic level, and analysis of the functional state of the gastrointestinal tract.

The study included patients aged 79.5 ± 4.5 years. The duration of joint disease was from 3 to 29 years. Debut of type 2 diabetes occurred 11 ± 2.5 years ago. Group 1 (n = 55) included patients who received nutritional support based on early enteral nutrition, Group 2 (n = 45) – patients with normal nutrition. Data analysis was performed based on GRSR and SGA questionnaires, indicators of biochemical protein markers, glucose level and basal metabolic rate. Screening and dynamic assessment of intestinal dysfunction and nutritional deficiency are important from the perspective of ARP. Application of the early enteral nutrition on the basis of an adequate nutritional support is one of the main priorities of the ARP. The normalization of the protein spectrum of biochemical markers during the ARP implementation indicates a blockade of catabolic processes.

Key words: arthrosis, joint replacement, nutritive support, early enteral nutrition, basal metabolic rate, glycemia, accelerated recovery program, gerontology.

УДК 616-007.56-031.38

НАШ ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ВАЛЬГУСНОЙ ДЕФОРМАЦИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙД.Б. КУНОПЬЯНОВ, А.Ю. ЖУМАБЕКОВ, А.Ж. КОНТАЕВ
Клиника «Академия ортопедии», Нур-Султан**ВВЕДЕНИЕ**

Патологическое деформирование конечностей у детей не только служит дефектом внешности, но и приводит к развитию других заболеваний.

Цель работы - раскрыть особенности собственного опыта коррекции оси нижних конечностей и устранение болевого синдрома.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведены анализы оперативного лечения 31 пациентом с вальгусными деформациями нижних конечностей с 2016 г. по первый квартал 2019 г. Из них в возрасте 8 лет – 2, 10 лет – 4, 11 лет – 13, 12 лет – 7, 13 лет – 4, 14 лет – 1 больной.

С жалобами на постоянные боли и с деформациями стоп обратились 2 больных, 12 больных – с болями в стопах после прогулки или после занятий спортом и с жалобами на вальгусную деформацию стоп, 7 пациентов – с жалобами на нарушения походки с деформациями стоп, и родители только 10 пациентов обратили внимание на вальгусную деформацию нижних конечностей.

Расстояние между медиальными лодыжками при сомкнутых коленных суставах: 15-20 см – 4 больных, 12-14 см – 18, 9-11 см у 9 пациентов.

С вальгусной деформацией стоп обратилось 2 детей, и остальные 29 имели эквиновальгусную деформацию стоп за счет напряжения икроножных мышц.

Тест Силверкольда показал укорочение камбаловидной и икроножной мышцы у 29 больных и тыльное сгибание стоп составляло 0-+10 градусов.

28 больных имели ожирение 2-3 степени, и только 3 больных с нормальным весом, но с нарушением функции щитовидной железы и почек.

Всем больным проведена временная блокада зоны роста медиальных мыщелков бедер (гемиепифизиодез), из них 2 больным дополнительно проведено парциальное удлинение икроножных мышц (операция Страйера) и одному пациенту проведена операция

Страйера с подтаранным артролизом, используя имплант компании «Sursil».

Для временной блокады зоны роста применялась восьмиобразная пластина с двумя отверстиями (метод Stevens). После доступа по медиальной поверхности в нижней трети бедра под контролем электро-оптического преобразователя (ЭОП), тупо и остро отведены мягкие ткани и была установлена экстрапериостально восьмиобразная пластина. Пластина была закреплена двумя винтами выше и ниже зоны роста. Трём больным одновременно проведена операция Страйера, из них одному пациенту установлены импланты в тарзальный синус. Наложены иммобилизации до верхней трети голени больным, которым была проведена операция Страйера.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Пациенты приходили на контрольный осмотр каждые 3 месяца, и результаты становились заметны на 6 месяце после операции. У детей до 11 лет устранялось вальгусное искривление до 50%, у пациентов старше 12 лет – до 30%.

Получены коррекции оси нижних конечностей у детей 8-10 лет через 8-12 мес, 11-12 лет – через 14-18 мес, у детей 13-14 лет коррекция деформации не получена и у одного пациента получена гиперкоррекция. У троих пациентов после операции Страйера прошли боли в стопах и увеличилось тыльное сгибание стоп до 25° с полной коррекцией деформации стоп у 2-х пациентов из них. У 26 пациентов, имеющих ограниченное тыльное сгибание стоп и эквиновальгусную деформацию стоп, после коррекции вальгусных деформаций нижних конечностей, сохранилось ограничение тыльного сгибания стоп, но уменьшились болевые синдромы и вальгусная деформация стоп. У 10 пациентов угол искривления пятки с 25° уменьшился до 15°, у 14 больных до 10° и у двоих пациентов – полная коррекция деформации стоп.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Деформация стоп не требует первичного вмешательства до коррекции оси нижних

конечностей. При постоянном болевом синдроме в стопах у пациентов, имеющих ограничения тыльного сгибания стоп, необходимо провести одновременно парциальное удлинение икроножных мышц. Больным с сохра-

няющимися деформациями стоп после коррекции оси нижних конечностей для полной коррекции деформации стоп требуются дополнительные манипуляции. Гемизипифизидез неэффективен для детей старше 13 лет.

УДК 616.718.4-002.4-085:616.419-018.4

ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕЧЕНИЯ ОСТЕОНЕКРОЗА ГОЛОВКИ БЕДРА С ПОМОЩЬЮ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК

А.Э. МУРЗИЧ

Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии, Минск

ВВЕДЕНИЕ

Лечение ранних стадий остеонекроза головки бедренной кости с помощью хирургических методов является предпочтительным для сохранения структуры и функции тазобедренного сустава, особенно у молодых пациентов 25-45 лет. Применение аутологичных мезенхимальных стволовых клеток (МСК) является новым и перспективным направлением в ортопедической хирургии и обладает рядом преимуществ (Hernigou P. et al., 2015). МСК обладают свойством не только самим дифференцироваться в остеобласты в естественных условиях, но и индуцировать пролиферацию и дифференцировку клеток предшественников остецитов в костной ткани, которая окружает область некроза, таким образом, стимулировать регенерацию пораженного участка (Hernigou P. et al., 2015; Камалов А.А., 2012; Репин В.С. и соавт., 1998).

МСК костного мозга обладают рядом преимуществ: доступность источника МСК, высокий пролиферативный потенциал, высокая пластичность клеток с направленностью к дифференцировке в остеогенном направлении; отсутствие иммуногенности, хоуминг МСК к месту повреждения; паракринный эффект МСК (Сергеев В.С., 2005; Malluche H. et al., 1990).

Однако в настоящее время не существует оптимального способа аутотрансплантации МСК для лечения пациентов с остеонекрозом головки бедра. Применение МСК на практике требует проведения клинических испытаний.

Цель исследования - оценить результаты разработанной технологии хирургического лечения остеонекроза головки бедра с помощью мезенхимальных стволовых клеток.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В клинике РНПЦ травматологии и ортопедии г. Минска в 2018 году было проперировано 8 пациентов по поводу остеонекроза головки бедренной кости с применением мезенхимальных стволовых клеток. Согласно классификации ARCO у 6 пациентов стадия заболевания была II, у двух - III. Среди пациентов было 7 мужчин и 1 женщина, средний возраст пациентов составил 33 года.

Предоперационная подготовка включала в себя проведение общеклинического исследования (лабораторного и инструментального), рентгенологического исследования тазобедренных суставов (рентгенография тазобедренных суставов в прямой проекции и по Лаунштейну), МРТ тазобедренных суставов.

Первым этапом клетки костного мозга забирались в условиях операционной под общей анестезией путём пункции крыла подвздошной кости и аспирации в среднем $64,4 \pm 4,3$ мл костного мозга. Пунктат костного мозга транспортировался в лабораторию РНПЦ детской онкологии, гематологии и иммунологии, где в течение 4 недель изготавливался клеточный продукт. В процессе экспансии клеток в культуре удавалось получить в среднем $32,1 \pm 3,4 \times 10^6$ аутологичных МСК. Далее в лабораторных условиях путем заселения фибринового геля преддифференцированными в остециты МСК получали клеточный продукт. Культивирование выполнялось согласно «Лабораторного регламента на получение аутотрансплантата МСК, преддифференцированных в остециты для репарации костной ткани». После изготовления клеточного продукта пациент повторно госпитализировался для выполнения малоинвазивной

чрезкожной декомпрессии очага некроза головки бедра. Технология операции заключалась в следующем. В очаг некроза головки бедра по оси шейки бедра вводилась спица Илизарова. Через разрез кожи 2-3 см по спице с помощью полой канюлированной фрезы сверлился канал в шейке бедра на глубину 4-5 см, осуществлял забор губчатой кости цилиндрической формы. Фрезой производилось сверление очага некроза на глубину, не доходя 5 - 10 мм до субхондрального слоя. С помощью изогнутого шила производилась

внутрикостная остеоперфорация некротизированной кости. В очаг некроза с помощью хирургических инструментов вводится композит МСК в фибриновом геле. Губчатая кость, извлеченная ранее из полой фрезы, вводилась в наружную часть костного канала с целью предотвращения вытекания композита МСК. Рана ушивалась.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Первичные результаты лечения оценены с помощью клинико- инструментального обследования в установленные сроки (таблица 1).

Таблица 1- Сроки выполнения исследований для оценки результатов лечения

Параметр обследования	Период обследования			
	до операции	3 мес*	6 мес*	12 мес *
Оценка функции по шкале Harris	х	х	х	х
Оценка боли по шкале ВАШ	х	х	х	х
Оценка структур тазобедренного сустава по данным рентгенографии	х	х	х	х
Оценка величины очага некроза по данным МРТ	х		х	х
Оценка состояния хряща и головки бедра по данным МРТ	х		х	х
Оценка состояния синовиальных структур по данным МРТ	х		х	х

*время от момента хирургического вмешательства

В период наблюдения от 3 до 12 месяцев после операций получены положительные результаты в 7 случаях из 8. Согласно используемой шкале Harris среднее количество баллов в контрольной точке обследования составило 93 (в начальной точке 85) за счет снижения болевого синдрома и улучшения объема движений в суставе.

В 25 % случаев при рентгенографии выявлена «пикообразная» гипертрофия кортикального слоя большого вертела, без каких либо клинических проявлений, что было расценено как показатель активного костеобразования в зоне введения МСК. По данным МРТ уже в сроки 6 месяцев после операции у 4 пациентов (50 % случаев) выявлено снижение отека костного мозга головки бедра. В одном случае через 6 месяцев после операции рентгенологически определено прогрессирование коллапса нагрузочной части головки бедра. По нашему мнению причинами этого явилась поздняя стадия заболевания (III-я стадия) при которой была использована методика лечения, большая величина пораже-

ния головки (угол Kerboul составлял 230°), диффузное поражение (отек костного мозга распространялся в пределах всей головки и шейки бедра по данным МРТ). Послеоперационные раны у всех пациентов зажили первичным натяжением, воспалительных или аллергических реакций при введении МСК выявлено не было. Осложнений и отрицательных реакций в результате применения МСК при лечении остеонекроза головки бедра у пациентов не отмечено.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты работы подтверждают эффективность и безопасность малоинвазивной технологии декомпрессии очага некроза на его ранних стадиях с применением МСК для стимуляции остеорегенерации. Данная методика имеет ряд преимуществ: она малотравматична, не сопровождается кровопотерей, не имеет осложнений и не затрудняет выполнение последующего эндопротезирования. Для изучения отдаленных результатов требуется динамическое наблюдение за пациентами.

РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИКО-РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ДИАГНОСТИКЕ КИСТОЗНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Н.З. НАЗАРОВА, С.У. АСИЛОВА, К.Н. ВАЛИЕВА, Г.Ш. УМАРОВА

Ташкентская медицинская академия,
Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр
травматологии и ортопедии,
Ташкентский институт усовершенствования врачей

В статье представлены клиничко-рентгенологические особенности доброкачественных опухолей костей и опухолеподобных состояний. Исследование проведено на основании клинических и рентгенологических показателей 51 пациента с различными доброкачественными кистозными образованиями костей конечностей. В результате анализа каждой патологии были выявлены специфические клинические и рентгенологические признаки, определяющие характер образования, наиболее частую локализацию, характер заболевания и прогноз. Несмотря на развитие лучевых методов исследований, окончательный диагноз верифицируется исключительно после гистоморфологического исследования.

Ключевые слова: кость, доброкачественные опухоли, дифференциальная диагностика, клинические исследования, рентгенологические исследования.

ВВЕДЕНИЕ

Проблема лечения доброкачественных опухолей и опухолеподобных заболеваний костей скелета является весьма актуальной и недостаточно разработанной, по мнению многих авторов [1]. Постоянный рост опухолевых заболеваний костей объясняет высокий интерес к проблеме лечения новообразований и привлекает внимание как отечественных, так и зарубежных онкологов, онкоортопедов и хирургов [2]. Опухоли и опухолеподобные заболевания костной ткани занимают четвертое место после сердечно-сосудистых заболеваний, заболеваний органов дыхания и сахарного диабета [3]. Кость является многотканевой структурой, в ней могут развиваться различные по своему гистогенезу опухоли. В основном кость построена из соединительной ткани. Однако, в состав кости входят или тесно с ней связаны мышечная, сосудистая, нервная, а также ретикулярная и гемопоэтическая ткани. Опухоли могут возникать из любой составной части кости: периоста, кортикальной или спонгиозной субстанции, эндоста, гиалинового росткового и суставного хрящей, костного мозга и сосудов. Такое обилие исходных источников развития опухоли обуславливает многообразие клинических и рентгенологических проявлений различных по своей приро-

де патологических процессов. (Лагунова И.Г., 1962; Рейнберг С.А., 1964; Трапезников Н.Н. и соавт., 1986; Краевский НА.исоавт., 1993).

Трудности в дифференциальной диагностике могут возникнуть на различных этапах диагностического процесса - при клиническом исследовании, лучевой диагностике и морфологическом исследовании. Неспецифичность клинических признаков опухолей скелета (боль, припухлость и нарушение функции конечности), характерных для многих неопухолевых поражений, отсутствие опыта у врачей в учреждениях неонкологического профиля в распознавании признаков патологических изменений в кости и недостаточная изученность информативности методов лучевой диагностики часто являются причинами диагностических ошибок на первом этапе обследования и приводит к несвоевременному обращению больных с опухолевой патологией в специализированные учреждения [4].

Многообразие проявлений первичных костных опухолей длинных трубчатых костей, а также сходство признаков с таковыми при опухолеподобных и неопухолевых процессах, в ряде случаев приводят к позднему началу лечения или к выбору неадекватного метода лечения, что ухудшает прогноз заболевания (Кочергина Н.В. и соавт., 2000).

Ранняя и точная диагностика заболеваний костей в последнее время актуальна в отношении разграничения низко злокачественных и высоко злокачественных опухолевых процессов, что влияет на тактику ведения больных. Учитывая разрозненность мнения авторов, нами был проведен анализ клиничко-рентгенологических проявлений различных кистозных поражений костей конечностей.

Целью исследования явилось улучшение методов клиничко-рентгенологической диагностики костей конечностей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период 2014-2019 гг. на базе отделений ортопедии ТМА и РКБ №1 был обследован 51 пациент с различными кистозными образованиями костей конечностей. Возраст больных - от 9 до 67 лет, из них 16 - до 20 лет. Женщин – 26, мужчин – 25.

Все больные были осмотрены и обследованы клиничскими, рентгенологическими (стандартная рентгенография в 2 или более проекциях, магнитнорезонансная томография, и мультиспиральная компьютерная томография) методами.

Для клиничских показателей были приняты возраст больного характеристики как боль, припухлость, ограничение движения (нарушение функции).

Рентгенологическими характеристиками были приняты локализация, размеры очага, контуры очага, целостность кортикального слоя на уровне очага, пери остальная реакция, а также внутренняя структура очага.

Под нашим наблюдением находились больные с кистозными образованиями костей верхних и нижних конечностей: энхондрома - 19, остеоидная остеома - 2, абсцесс Броди - 1, костная киста – 11, из них солитарная киста - 10, аневризматическая костная киста - 1, фиброзная дисплазия, неоссифицирующая фиброма (фиброзно-кортикальный дефект) - 7, гломусная опухоль - 11.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Остеохондромы (костно-хрящевые экзостозы) - наиболее распространенные доброкачественные костные опухоли с возможной локализацией в любой кости, но чаще – в области эпифизов длинных костей. Наиболее часто они возникают в возрасте от 10 до 20 лет, бывают как единичными, так и множественными. Визуально пациент имеет ви-

димую деформацию (припухлость) в зависимости от размера и локализации экзостоза. При росте между двумя костями предплечья или голени зачастую нарушает, нарушая их рост и структуру. Что приводит к саблевидной деформации кости и конечности. На рентгенограмме экзостоз визуализируется в виде неоднородной структуры образования, на ножке, выступающей от кортикального слоя кости. Чаще в виде цветной капусты.

Множественные экзостозы, соединенные с костью ножкой или широким основанием, имеющие губчатую структуру, с последующим образованием известковых вкраплений. Вторичные деформации костей, иногда синостозы. Экзостоз представлен в виде спонгиозной ткани крупноячеистой структуры, его «ножка» покрыта кортикальным слоем, переходящим в материнский слой. В покрывающей его хрящевой ткани иногда обнаруживаются участки обызвествления. Зачастую экзостоз имеет «шапочку» сверху состоящую из плотной массы.

При визуализации опухоль выявляется как костный выступ с хрящевой чашкой (более 2 см) над поверхностью кости без подлежащего кортикального слоя под выступом. Костно-мозговой канал сообщается с основанием экзостоза. Костно-мозговой канал и экзостоз соединяются друг с другом, и в основании экзостоза нет подлежащего кортикального слоя. Боль как правило наблюдалась, если опухоль сдавливала крупный нерв, или мышцы и формировании воспалительной синовиальной сумки.

Энхондромы чаще выявлялись у людей от 10 до 40 лет. Визуально при расположении в длинных трубчатых костях они бывали незаметны. При локализации в области костей кисти может определяться булавовидное утолщение области локализации очага. Они располагаются обычно в метафизарно-диафизарной области внутри костно-мозгового канала. Эти опухоли обычно бессимптомны, но встречались случаи локальной боли при нагрузке болезненными. часто являлись рентгенологической находкой. Имелись случаи патологического перелома. На рентгенограмме опухоль выглядела как кистозное образование внутри костно-мозгового канала с неоднородной (крапчатой) внутренней структурой. При расположении вблизи кортикального слоя энхондромы имеют фестончатые края. При расположении на уровне длинных трубчатых

костей выявляются как обызвествленные участки кости. У больных с множественными энхондромами (болезнь Олье) и особенно в сочетании с мягкоткаными гемангиомами (синдром Маффуччи), определяется видимая деформация конечностей. В сопровождении с болью. На рентгенограммах обычно характерные изменения в множественных костях. В тяжелых случаях с деформацией конечности и патологическим переломом.

Остеоидная остеома чаще всего встречается в молодом возрасте (обычно от 10 до 35 лет) чаще встречалась на уровне эпиметафиза кости, (шейка бедренной кости) и диафиза. Характерны боли (обычно усиливающиеся к ночи) купируются при приеме слабых анальгетиков но только на начальных этапах. Визуально возможно атрофия региональных мышц, обусловленной снижением физической активности. На рентгенограмме выявляют типичные изменения: небольшая зона просветления, окруженная широкой склеротической каймой. Зачастую выявляется очаг деструкции посередине зоны просветления - секвестр.

Неоссифицирующая фиброма (фиброзный кортикальный дефект) - часто встречаются у детей. Неоссифицирующая фиброма представляет собой доброкачественный фиброзный дефект кости, который на рентгенограмме выглядит как четко очерченная зона повышенной прозрачности, одиночные продолговатые зоны просветления, с четким склеротическим ободком в кортикальном слое. Очень маленькую (менее 2 см в диаметре) неоссифицирующую фиброму обозначают как фиброзный кортикальный дефект. Обычно они возникают в области метафизов, особенно часто в дистальном отделе бедра, в дистальном и проксимальном отделах большеберцовой кости. Они также могут быть многоочаговыми. Зачастую выявляется случайно.

Доброкачественные гигантоклеточные опухоли кости обычно возникают у лиц в возрасте от 20 до 30 лет и располагаются в эпифизах. На рентгенограмме проявляются как экспансивное литическое поражение. При визуализации на границе опухоли и здорового трабекулярного вещества кости определяются края без склеротического ободка. Простые костные кисты проявлялись клинически болью при физической нагрузке которая при покое не проявляла себя. Рентгенологически чаще определялась на уровне метафиза или метадиафиза кости, характеризуется четкими контурами кисты, кортикальный слой утол-

щается. В очаге образуется ячеистая структура, между эпифизарным полюсом кисты и зоной роста образуется участок склероза и ячеистой структуры.

Аневризматическая костная киста характеризуется болью в области поражения, при больших размерах деформацией и патологическим переломом. Рентгенологически отличается ячеисты образованием с нарушением кортикального слоя характеризуется литическим очагом деструкции, вздутием, истончением кортикального слоя, местами до его полного исчезновения, ростковая как зона не поражается. На компьютерной томографии характеризуется характерным расширением на уровне поражения, истончением кортикального слоя но сохранением ее.

ВЫВОДЫ

Распознавание опухолей костей считается одной из наиболее трудных задач в клинике костной патологии. Рентгенологический метод облегчает данную задачу. При этом рентгенография является наиболее распространенным и доступным методом визуализации доброкачественных опухолей и опухолеподобных заболеваний костей, доступна для постановки диагноза или стадии процесса. чувствительность превышает 80%.

Компьютерная томография позволяет более точно оценить степень повреждения кости и окружающих тканей, кроме того, чувствительность этого метода применима для диагностики ранних стадий остеоид-остеомы. МРТ оценивает распространение опухоли внутри кости, чувствительность метода возрастает при диагностике энхондром.

Знание клиники, характерной для каждого процесса, в сочетании с анамнестическими данными пациента необходимы для точной диагностики, в особенности дифференциальной диагностики процесса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, диагностика опухолей и опухолеподобных заболеваний костей нуждается в комплексном подходе и в знаниях как онкоортопеда так и рентгенолога. Однако, важнейший вопрос - доброкачественная или злокачественная опухоль - решается при гистоморфологическом исследовании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зими́на О.Г., Кочергина Н.В., Молчанов Г.В. Комплексная диагностика опухолей костей. - Вестник РОНЦ. - 2004. - №1-2. - С.38-41.

2. Домовитов С.В., Демичев Н.П. Клинико-рентгенологическая семиотика опухолей костей кисти. - Актуальные вопросы современной медицины: труды Астраханской государственной медицинской академии. - Астрахань, 2010. – 186 с.

3. Шолохова Н.А. К вопросу о дифферен-

циальной диагностике и лечении солитарных и аневризмозных заболеваний у детей. - X конгресс педиатров России «Актуальные проблемы педиатрии». - М., 2006. – С. 3.

4. Зацепин С.Т. Костная патология у взрослых: рук-во для врачей. - М.: «Медицина», 2001. С. 640.

АЯҚ-ҚОЛДАРДЫҢ ТҮТІК ТӘРІЗДІ СҮЙЕКТЕРІНІҢ КИСТОЗДЫ ПАЙДА БОЛУЛАР ДИАГНОСТИКАСЫНДАҒЫ КЛИНИКАЛЫҚ-РЕНТГЕНОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ НӘТИЖЕЛЕРІ

Н.З. НАЗАРОВА, С.У. АСИЛОВА, К.Н. ВАЛИЕВА, Г.Ш. УМАРОВА

Түсініктеме. Мақалада сүйектердің қатерсіз ісігі мен ісік тәрізді жағдайлардың клиникалық-рентгенологиялық ерекшеліктері ұсынылған. Зерттеу аяқ-қолдардың әртүрлі қатерсіз кистозды пайда болулары бар 51 пациенттің клиникалық және рентгенологиялық көрсеткіштерінің негізінде жүргізілді. Әр патологияны талдау нәтижесінде пайда болудың сипаттамасын анықтайтын айрықша клиникалық және рентгенологиялық белгілер, неғұрлым жиі оқшаулау, ауру сипаттамасы және болжам анықталды. Зерттеудің сәулелік әдістерінің дамуына қарамастан соңғы диагноз гистоморфологиялық зерттеуден кейін анықталады.

Негізгі сөздер: сүйек, қатерсіз ісіктер, дифференциалды диагностика, клиникалық зерттеулер, рентгенологиялық зерттеулер.

RESULTS OF CLINICORADIOLOGIC STUDIES IN DIAGNOSTICS OF CYST FORMATION OF LONG BONES OF LIMBS

N.Z. NAZAROVA, S.U. ASILOVA, K.N. VALIEVA, G.SH. UMAROVA

Abstract. The article presents the clinical and radiological features of benign bone tumors and tumor-like conditions. The study was conducted on the basis of clinical and radiological indicators of 51 patients with various benign cystic lesions of the limbs. As a result of the analysis of each pathology, specific clinical and radiological signs were identified that determine the nature of the formation, determine the most frequent localization, the nature of the disease, and predict the type of education. Despite the development of radiation research methods, the final diagnosis is verified exclusively after histomorphological research.

Key words: bone, benign tumors, differential diagnosis, clinical studies, X-ray.

УДК 617.3

ОСОБЕННОСТИ УРОВНЯ ЦИТОКИНОВ СИНОВИАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ СИНОВИТЕ КОЛЕННОГО СУСТАВА РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА

А.Н. НУРИАХМЕТОВ^{1,2}, И.Ф. АХТЯМОВ¹, Т.Ю. НУРИАХМЕТОВА¹

¹Казанский государственный медицинский университет,

²Республиканская клиническая больница, Казань

В статье проанализированы особенности уровня цитокинов синовиальной жидкости при длительном синовите коленного сустава вследствие травмы, остеоартрита и спондилоартрита.

Ключевые слова: синовит, остеоартрит, спондилоартрит, синовиальная жидкость, цитокины.

В практике ортопедов часто наблюдаются некупируемые и длительно протекающие синовиты, в том числе и после травм, со-

храняющиеся даже после артроскопических вмешательств с устранением механических раздражающих факторов (резекция мени-

сков, хондропластика). Такие синовиты в долгосрочной перспективе могут приводить к необратимому прогрессированию изменений сустава и необходимости тотального эндопротезирования. Общеизвестной в настоящее время тактикой считается как можно более раннее начало лечения, влияющее на дальнейшее течение заболевания, что требует учета особенностей синовита у отдельных пациентов. В связи с этим особую актуальность приобретает возможность изучения патогенетических особенностей синовита различного генеза, основываясь на которых было бы возможно выбрать наиболее специфическое и эффективное лечение.

Цель работы: выявить особенности уровня цитокинов синовиальной жидкости при длительном синовите коленного сустава различного генеза.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Пациентам с длительно протекающим си-

новитом коленного сустава была проведена артроскопия коленного сустава и регистрация исходов лечения, а также определены уровни цитокинов (интерферона гамма (IFN γ), интерлейкинов (IL) 4, 6, 8, 10, фактора некроза опухоли α (TNF α)) в аспирированной до операции синовиальной жидкости методом точной флуориметрии.

В исследование было включено 45 пациентов (35,6% мужчин, 64,4% женщин), средний возраст $51,3 \pm 12,5$ лет (таблица 1). Травма в анамнезе наблюдалась у 37,8% пациентов. У 42,2% пациентов синовит наблюдался в течение менее 6 месяцев. У 6,6% пациентов синовит был связан с наличием спондилоартрита (SpA). Улучшение непосредственно после операции было отмечено у 29 пациентов (64,4%). У остальных пациентов (35,6%) наблюдалось длительное сохранение признаков синовита (более 2 недель после операции), при этом у 7 из них (15,5%) – более 2 месяцев.

Таблица 1 - Характеристика пациентов, включенных в исследование

Возраст, годы	51,3 \pm 12,5 (25-79)
Пол	
мужчины	16 (35,6%)
женщины	29 (64,4%)
Наличие травмы в анамнезе:	
да	17 (37,8%)
нет	28 (62,2%)
Наличие спондилоартрита:	
нет	42 (93,4%)
в анамнезе	2 (4,4%)
заподозрен при артроскопии	1 (2,2%)
Стадия остеоартрита по Келлгрэну-Лоренсу:	
стадия 1	11 (24,4%)
стадия 2	10 (22,2%)
стадия 3	17 (37,8%)
стадия 4	7 (15,6%)
Боли по ВАШ	3,8 \pm 1,3 (1-6)

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Среди мужчин наличие травмы было ассоциировано с меньшей стадией остеоартрита (ОА) ($r_s = -0.572$, $p = 0.05$). Вероятно, это связано с тем, что в нашей выборке среди мужчин было значительно больше пациентов с посттравматическим синовитом, а у женщин среди причин синовита превалировал ОА 3-4 стадий. Среди мужчин наличие травмы было

ассоциировано с более высоким значением TNF α ($p = 0.043$), в то время как у женщин – с более низкими значениями IL8 ($p = 0.028$).

В синовиальной жидкости наблюдалось снижение концентрации IL10 и TNF α с увеличением возраста ($r_s = -0.604$, $p = 0.022$ и $r_s = -0,481$, $p = 0.044$, соответственно) (рисунки 1, 2). При этом данные показатели не коррелировали с длительностью синовита или стадией ОА.

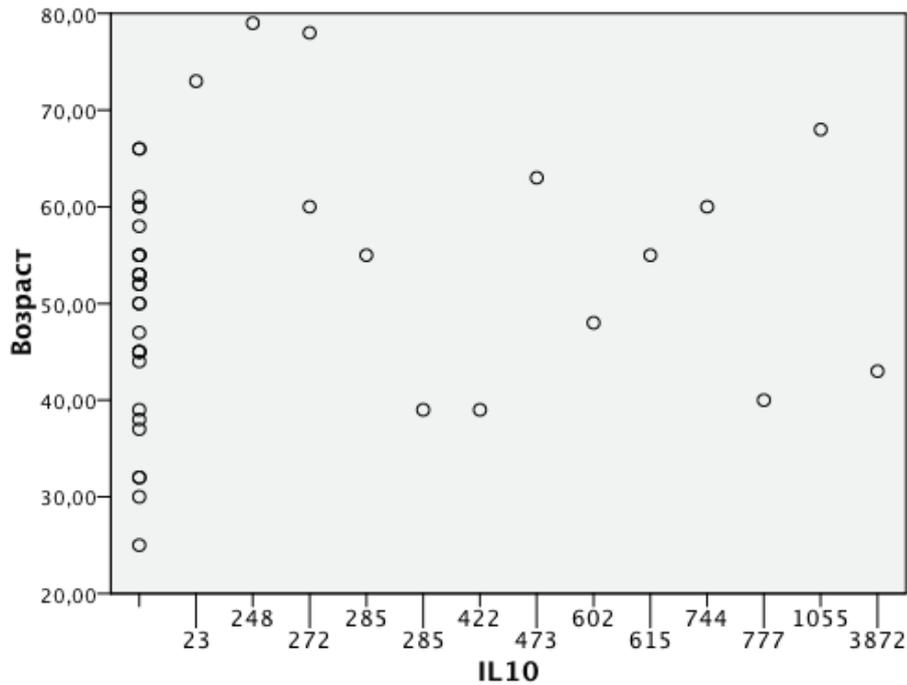


Рисунок 1 – Диаграмма рассеяния для возраста и IL10

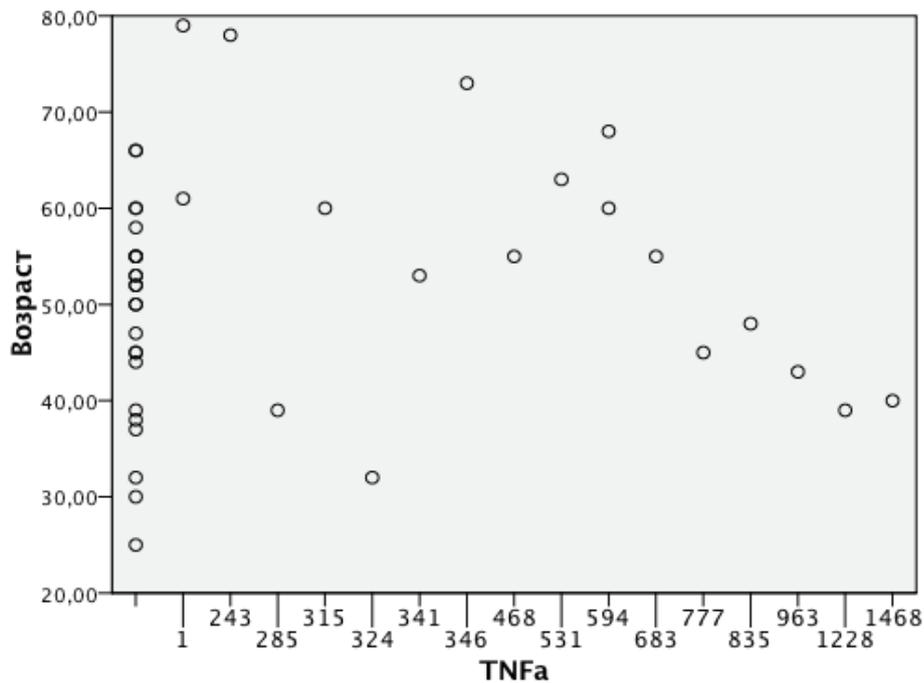


Рисунок 2 - Диаграмма рассеяния для возраста и TNFα3

Наблюдалась прямая корреляция уровня IFN γ с IL4 ($r_s=0.662$, $p=0.005$) IL6 ($r_s=0.603$, $p=0.017$), IL10 ($r_s=0.627$, $p=0.016$) и TNF α ($r_s=0.68$, $p=0.005$) (таблица 2). Известно, что TNF α совместно с IFN γ стимулируют выработку IL6, что может объяснить их совместное

повышение [1]. Помимо этого, уровень IL4 коррелировал с IL6 ($r_s=0.712$, $p=0.002$), IL8 ($r_s=0.644$, $p=0.004$), IL10 ($r_s=0.76$, $p=0.001$), и TNF α ($r_s=0.6$, $p=0.03$); IL6 – с IL8 ($r_s=0.663$, $p=0.000$) и IL10 ($r_s=0.616$, $p=0.025$), а IL10 также с TNF α ($r_s=0.756$, $p=0.004$).

Таблица 2 - Коэффициенты корреляции между цитокинами и отношениями про- и противовоспалительных цитокинов

Цитокины	IFNg	IL4	IL6	IL8	TNF α	IL4/IFNg	IL10/IFNg	IL4/TNF α
IFNg			0.603*		0.680**			
IL4	0.662**			0.644**		0.639**		0.747**
IL6		0.712**						
IL8			0.663**					
TNF α		0.600*						
IL4/IFNg				0.727**				
IL10/IFNg								
IL4/TNF α			0.650*					

Примечания: *p<0.05; **p<0.01

Большая выраженность боли по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) до артроскопии была связана с высокими уровнями IFNg (rs=0.829, p=0.006), IL6 (rs=0.922, p=0.000), IL8 (0.543, p=0.007), что соответствует возбуждающему и сенсибилизирующему эффекту

этих цитокинов на первичные периферические афференты (рисунки 3, 4, 5) [2]. Известно, что важным индуктором секреции IL8 является гипоксия, которая вносит свой вклад в патогенез боли путем сенсилизации сенсорных нейронов [3].

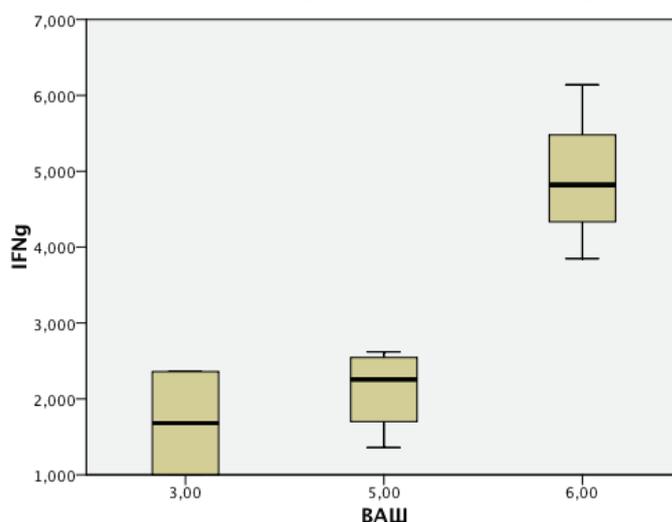


Рисунок 3 - Распределение IFNg в зависимости от ВАШ

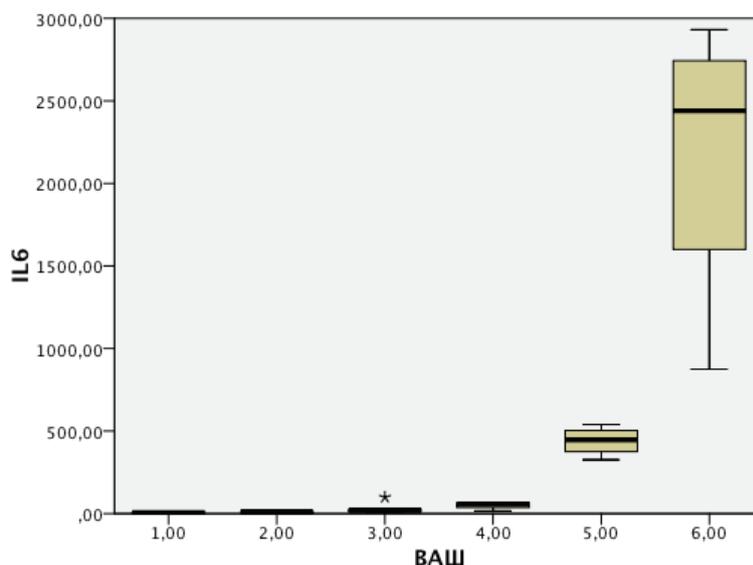


Рисунок 4 - Распределение IL6 в зависимости от ВАШ

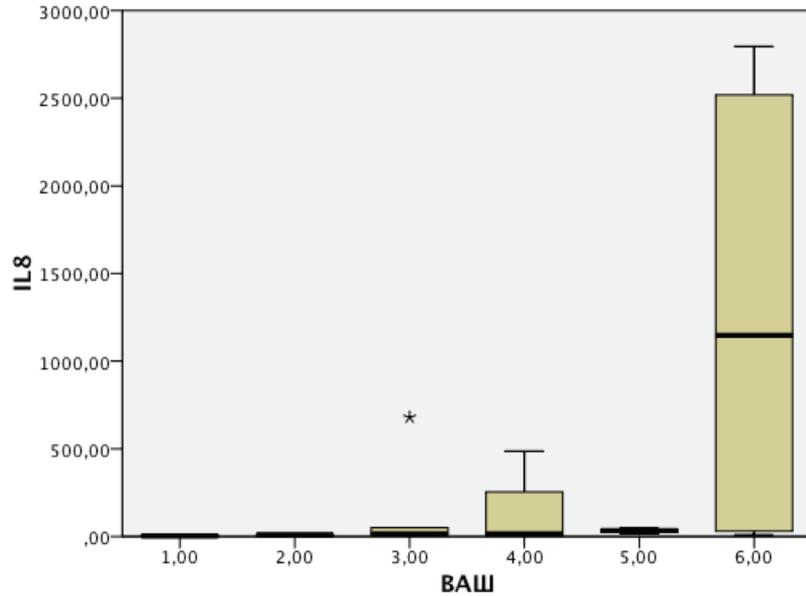


Рисунок 5 - Распределение IL8 в зависимости от ВАШ

При длительности синовита коленного сустава менее 6 месяцев наблюдались более высокие значения $TNF\alpha$ в сравнении с более длительным течением синовита ($r_{pb}=0.586$, $p=0.045$). Помимо этого, у женщин при длительности синовита менее 6 месяцев наблюдались более высокие значения отношения $IL10/IFN\gamma$ ($p=0.042$). У мужчин с увеличением времени с момента травмы уменьшался уро-

вень $IFN\gamma$ ($rs=-0.949$, $p=0.05$).

В группе ОА 1 стадии значения $IL6$ были ниже, чем в группе ОА стадии 2-4 ($rpb=0.322$, $p=0.082$) (рисунок 6), при исключении пациентов с ревматическими заболеваниями достигалась статистическая значимость ($rpb=0.434$, $p=0.024$). У женщин наблюдалась отрицательная корреляция между стадией ОА и $IL10$ ($rs=-0.647$, $p=0.059$) (рисунок 7).

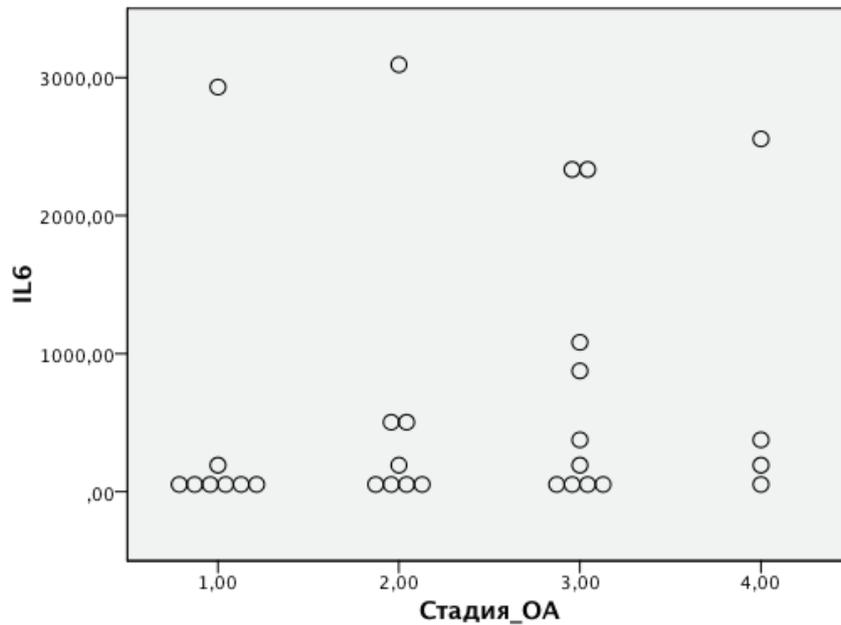


Рисунок 6 - Диаграмма рассеяния для стадии ОА и IL6

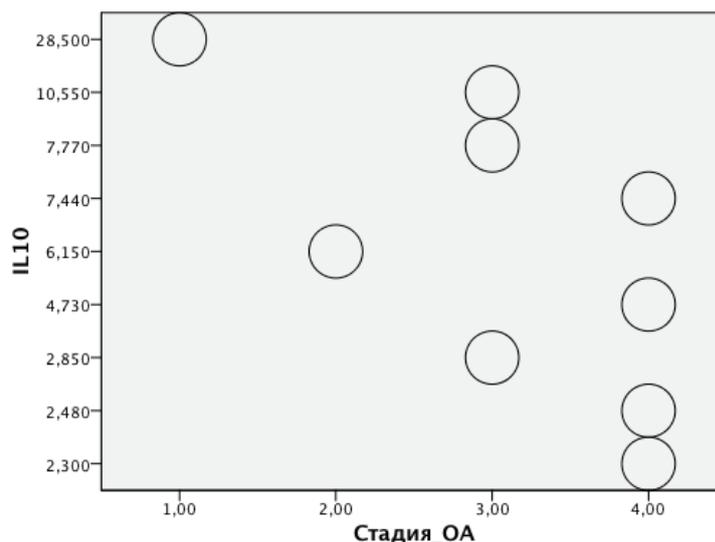


Рисунок 7 - Диаграмма рассеяния для стадии ОА и IL10

Также при отсутствии травмы в анамнезе достоверно чаще наблюдались более высокие значения IL6 и IL8 ($r_{pb} = -0.389$, $p=0.05$ и $r_{pb} = -0.497$, $p=0.019$, соответственно), что может свидетельствовать о потенциальной роли этих провоспалительных цитокинов в долгосрочном повреждении хряща при ОА [4].

При наличии ревматических заболеваний уровни всех изучаемых цитокинов был достоверно выше ($r_{pb} = -0.559$, $p=0.013$ для IFN γ , $r_{pb} = -0.566$, $p=0.003$ для IL4, $r_{pb} = -0.451$, $p=0.011$ для IL6, $r_{pb} = -0.498$, $p=0.003$ для IL8, $r_{pb} = -0.656$, $p=0.008$ для IL10, $r_{pb} = -0.647$, $p=0.004$ для TNF α). При ревматических заболеваниях наблюдались более высокие значения отношения IL4/IFN γ ($r_{pb} = 0.539$, $p=0.031$), что подтверждает роль Th2, маркером которых является IL4, в патогенезе СпА в отличие от ОА, когда сдвиг дифференцировки Т клеток происходит в сторону Th1, маркером которого является IFN γ .

Была выявлена сильная прямая корреляция между интенсивностью боли по ВАШ и уровнем IL10 ($rs=0.683$), а также значением отношения IL4/IFN γ (0.656) и IL4/TNF α ($rs=0.683$), однако для данных показателей не была достигнута статистическая значимость, в связи с чем требуется их подтверждение в последующих исследованиях с большей выборкой. Аналогично, выявленные нами умеренная связь между IL4 и интенсивностью боли по ВАШ ($rs=0.53$, $p=0.07$), IL8 и TNF α ($rs=0.452$, $p=0.069$), меньшие значения IL6 при наличии травмы ($r_{pb} = -0.388$, $p=0.074$) и более высокий уровень IL10 при ОА 1 стадии в отличие от ОА 2-4 стадий ($r_{pb} = -0.515$, $p=0.06$) требуют дальнейшего изучения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С увеличением возраста наблюдалось снижение про-воспалительного цитокина TNF α и противовоспалительного IL10 в синовиальной жидкости. Большая интенсивность боли по ВАШ коррелировала с повышением IFN γ , IL6 и IL8. При остром и затяжном синовите (менее 6 месяцев) уровень TNF α выше, чем при хроническом (более 6 месяцев). Ранняя стадия ОА (стадия 1) характеризуется более низким уровнем IL6, чем поздние (стадии 2-4). IL6 и IL8 вовлечены в патогенез ОА, в связи с чем их концентрация выше при ОА, чем при посттравматическом синовите. Выявлены гендерные особенности цитокинового баланса при синовите коленного сустава различного генеза (у мужчин – прямая корреляция между наличием травмы и TNF α , отрицательная корреляция между временем с момента травмы и IFN γ ; у женщин – отрицательная корреляция между наличием травмы и IL8, стадией ОА и IL10, более высокие значения отношения IL10/IFN γ при синовите менее 6 месяцев).

ЛИТЕРАТУРА

1. IL6 production by human articular chondrocytes. Modulation of its synthesis by cytokines, growth factors, and hormones in vitro. Guerne PA, Carson DA, Lotz M J Immunol. 1990 Jan 15; 144(2):499-505.
2. Kosek E., Finn A., Ultenius C. et al. Differences in neuroimmune signalling between male and female patients suffering from knee osteoarthritis. Journal of Neuroimmunology. 2018; 321: 49-60.

3. Valcamonica E., Chighizola C., Comi D. et al. Levels of chemerin and interleukin 8 in the synovial fluid of patients with inflammatory arthritides and osteoarthritis. *Clinical and experimental rheumatology*. 2014; 32: 243-250.

4. Siqueira M, Frangiamore S, Klika A. et al. Comparison of synovial fluid cytokine levels between traumatic knee injury and end-stage osteoarthritis. *J Knee Surg*. 2017;30 (2):128-133.

ӨРТҮРЛІ ГЕНЕЗДІ ТІЗЕБУЫННЫҢ ҰЗАҚ СИНОВИТИ КЕЗІНДЕ СИНОВИЯЛЫҚ СҰЙЫҚТЫҚ ЦИТОКИНДЕР ДЕҢГЕЙІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

А.Н. НУРИАХМЕТОВ, И.Ф. АХТЯМОВ, Т.Ю. НУРИАХМЕТОВА

Түсініктеме. Мақалада жарақат, остеоартрит және спондилоартрит салдарынан тізебуынның ұзақ синовиті кезінде синовиялық сұйықтық цитокиндер деңгейінің ерекшеліктері талданған.

Негізгі сөздер: синовит, остеоартрит, спондилоартрит, синовиялық сұйықтық, цитокиндер.

FEATURES OF THE LEVEL OF CYTOKINES OF SYNOVIAL FLUID WITH LONG-LASTING GONARTHROINITIS OF VARIOUS ORIGINS

A.N. NURIAKHMETOV, I.F. AKHTYAMOV, T.YU. NURIAKHMETOVA

Abstract. The article analyzes the features of the level of cytokines of synovial fluid during with long-lasting knee synovitis due to trauma, osteoarthritis and spondylitis.

Key words: synovitis, osteoarthritis, spondylitis, synovial fluid, cytokines.

УДК 611.71-007.17

РЕЗУЛЬТАТЫ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ОСТЕОДИСТРОФИИ

У.М. РУСТАМОВА, К.Н. ВАЛИЕВА, М.Н. ИСМАТУЛЛАЕВА,
Р.Х. УМАРОВА, Г.Ш. УМАРОВА

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр
травматологии и ортопедии, Ташкент

ВВЕДЕНИЕ

Болезнь Педжета относится к метаболическим остеопатиям и представляет собой хроническое локализованное заболевание скелета, характеризующееся нарушением костного ремоделирования с формированием в костях очагов повышенной резорбции, с последующим замещением избыточным количеством неполноценной кости, подверженной деформациям и патологическим переломам. Этиология ее остается дискутабельной. Обсуждение проблемы диагностики и лечения болезни Педжета в литературных источниках продолжается, однако публикации в последние годы редки.

Цель исследования: дать краткие сведения по лучевой диагностике болезни Педжета.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением находился 21 пациент с болезнью Педжета. Все пациенты были старше 35 лет.

Всем больным проведены клинические, рентгенологические, рентгеноденситометрические и биохимические исследования.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Клинически болезнь Педжета протекает хронически, длительно. Первыми симптомами являются перемежающиеся боли особенно в нижних конечностях, пояснице, крестце. При длительном существовании болезни развиваются стойкие оссалгии, артралгии, множественные деформации костей скелета и патологические переломы.

При рентгенологических исследованиях отмечены: утолщение замыкательных пластинок до 1,5-2,5 см с трабекулярной ноздреватой, пятнистой структурной перестройкой, напоминающей «хлопья ваты», череп напоминает «курчавую голову». Выраженная деформация тазовых костей в виде формы «карточного сердца» с грубым трабекулярным структурным рисунком. Характерные изменения в бедренной и большеберцовой костях - в начальных стадиях преобладал остеопороз, в поздних – остеосклероз, известковые включения. Бедро приобретает форму «пастушьей палки», наблюдаются зоны Лоозеровской перестройки в виде поперечных светлых насечек на вершине изгиба пораженной кости, нередко наблюдались патологические переломы.

При проведении рентгеновской денситометрии проксимального отдела бедренных костей и костей позвоночника выявлено резкое снижение минеральной плотности кости (Z-критерий «-3,0» стандартного отклонения) по сравнению с возрастной нормой.

УДК 617.3-616.7-616-07

Проведены лабораторные исследования крови на кальций общий и ионизированный, фосфор, щелочную фосфатазу, а также на маркеры костного метаболизма – остеокальцин, b-cross laps и витамин Д. Результаты исследования показали резкое повышение щелочной фосфатазы (в 10-15 раз) и b-cross laps, дефицит или недостаточность витамина Д в крови, умеренное снижение показателей кальция общего и ионизированного, количество фосфора в основном было в пределах нормы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диагностике болезни Педжета важное значение имеет рентгенологическое исследование всего скелета, в настоящее время предпочтительна цифровая рентгенография.

Болезнь Педжета в клинической практике встречается не часто. При типичном течении диагноз не труден. Лучевая диагностика является основной. Биохимический анализ может поставить окончательный диагноз.

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ КОСТНЫХ КИСТ И ГИГАНТОКЛЕТОЧНОЙ ОПУХОЛИ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ

И.Э.ШПИЛЕВСКИЙ

Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии, Минск

Проведён ретроспективный анализ особенностей клинико-инструментальных проявлений костных кист и гигантоклеточной опухоли у детей, определены основные дифференциально-диагностические признаки и точность дооперационной диагностики указанных новообразований. Уточнены показания и тактика выполнения диагностических вмешательств при подозрении на костные кисты или гигантоклеточную опухоль у детей.

Ключевые слова: костные кисты, гигантоклеточная опухоль, дифференциальная диагностика.

ВВЕДЕНИЕ

Согласно действующей международной классификации новообразований костей костные кисты (КК) относятся к группе опухолеподобных поражений, а гигантоклеточная опухоль (ГКО) выделена в отдельную группу [9, 14]. В свою очередь, КК подразделяют на простую (СКК) и аневризмальную (АКК), которые хотя и являются различными нозологическими формами новообразований, клинко-рентгенологически весьма сходны [5, 7, 11, 14]. ГКО имеет две фор-

мы – доброкачественную (дГКО) и злокачественную (зГКО); дГКО у детей встречается достаточно редко – не более 2,5-3% от всех первичных доброкачественных новообразований (у взрослых – до 20%), а зГКО считается казуистикой (у взрослых – не более 1% от всех ГКО) [2, 6, 9, 14]. КК, напротив, более характерны для детского возраста – от 21% до 57% всех первичных доброкачественных новообразований скелета, причём СКК наблюдается в 3-4 раза чаще АКК [5, 7, 8, 10, 12, 14]. Прочие доброкачественные литические новообразования костей (хрящевого

или фибробластического генеза, эозинофильная гранулёма и др.), несмотря на некоторое сходство, всё-таки по клинико-рентгенологической картине существенно отличаются от КК и ГКО. Поэтому на практике дифференциальная диагностика проводится именно между этими новообразованиями.

Несмотря на то, что общие принципы и алгоритмы диагностики доброкачественных новообразований скелета подробно разработаны, частные вопросы клинико-инструментальной диагностики и дифференциальной диагностики КК и ГКО, а также их форм они не затрагивают [1, 2, 3, 4, 6, 11]. В целом, применяемые подходы стереотипны, а диагноз устанавливается исключительно по результатам морфологического исследования тканей новообразования, хотя практически все авторы признают, что тактика лечения при злокачественной и доброкачественной формах ГКО, при АКК и СКК может существенно отличаться, а получить информативный биопсийный материал при КК весьма проблематично [1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 12, 13, 14].

Цель исследования. Уточнить основные клинико-инструментальные дифференциально-диагностические признаки КК (СКК и АКК) и ГКО (дГКО и зГКО), показания к выполнению и информативность различных видов диагностических вмешательств при этих новообразованиях; оценить точность дооперационной диагностики и определить пути повышения её эффективности.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Ретроспективное исследование проведено по материалам медицинской документации, результатам рентгенологического обследования, КТ, МРТ и иных методов медицинской визуализации, результатам патоморфологического исследования биопсийного и операционного материалов (пересмотр осуществлялся д.м.н., проф. Л.А.Пашкевич и к.м.н., доц. Т.М.Мохаммади). Анализ подвергались особенности клинико-инструментальных проявлений новообразований и их динамики. Всего в исследование включено 200 детей, наблюдавшихся и получавших лечение в нашей клинике: КК (2000-2015 г.г.) зарегистрированы в 156 наблюдениях (78%), в т.ч. СКК – 117 (75%), АКК – 39 (25%); ГКО (1984-2015 г.г.) – в 44 (22%), в т.ч. дГКО – 32 (72,7%), зГКО – 12 (27,3%). Следует отметить, что первично-злокачественная форма ГКО имела место только в 4 случаях ($\frac{1}{3}$), а в остальных $\frac{2}{3}$ – малигнизирующаяся. В среднем в год регистрировалось 9-10 (в среднем 9,75) первичных пациентов с КК, тогда как с ГКО – 1-2 (в среднем 1,375). Таким образом, частота их встречаемости у детей отличалась примерно в 7 раз. В целом распределение новообразований по формам и локализации представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение КК и ГКО по формам и локализации

Локализация	Нозологическая форма						Всего
	ГКО			КК			
	дГКО	зГКО	всего	СКК	АКК	всего	
Верхняя конечность	12	3	15	67	20	87	102
Плечевой пояс	2	-	2	-	4	4	6
лопатка	2	-	2	-	2	2	4
ключица	-	-	-	-	2	2	2
Плечевая кость	2	1	3	64	16	80	83
в/з	1	1	2	49	14	63	65
с/з	-	-	-	15	2	17	17
н/з	1	-	1	-	-	-	1
Локтевая кость	5	-	5	1	-	1	6
в/з	1	-	1	-	-	-	1
с/з	-	-	-	1	-	1	1
н/з	4	-	4	-	-	-	4
Лучевая кость	3	1	4	2	-	2	6
в/з	1	-	1	1	-	1	2
н/з	2	1	3	1	-	1	4
Кисть (кости запястья)	-	1	1	-	-	-	1
Нижняя конечность	20	9	29	50	19	69	98

Локализация	Нозологическая форма						Всего
	ГКО			КК			
	дГКО	зГКО	всего	СКК	АКК	всего	
Тазовый пояс	2	-	2	-	5	5	7
лонная кость	1	-	1	-	2	2	3
седалищная кость	-	-	-	-	3	3	3
подвздошная кость	1	-	1	-	-	-	1
Бедренная кость	9	3	12	22	7	29	41
в/з	4	1	5	20	5	25	30
н/з	5	2	7	2	2	4	11
Б/берцовая кость	6	3	9	13	3	16	25
в/з	5	3	8	4	3	7	15
с/з	-	-	-	1	-	1	1
н/з	1	-	1	8	-	8	9
М/берцовая кость	3	3	6	4	4	8	14
в/з	1	3	4	1	3	4	8
с/з	-	-	-	1	-	1	1
н/з	2	-	2	2	1	3	5
Кости стопы	-	-	-	11	-	11	11
пяточная кость	-	-	-	10	-	10	10
плюсневые кости	-	-	-	1	-	1	1
ВСЕГО	32	12	44	117	39	156	200

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ медицинской документации показал, что большая часть пациентов с КК – 118 (75,6%) предъявляли жалобы на ноющего характера боли в области поражения, возникающие, как правило, во время или после

физической нагрузки. Кроме того, при локализации новообразования на участках костей, доступных пальпации, они часто отмечали «припухлость», нарушение нормального рельефа кости и «неприятные ощущения» при пальпации (рисунок 1).

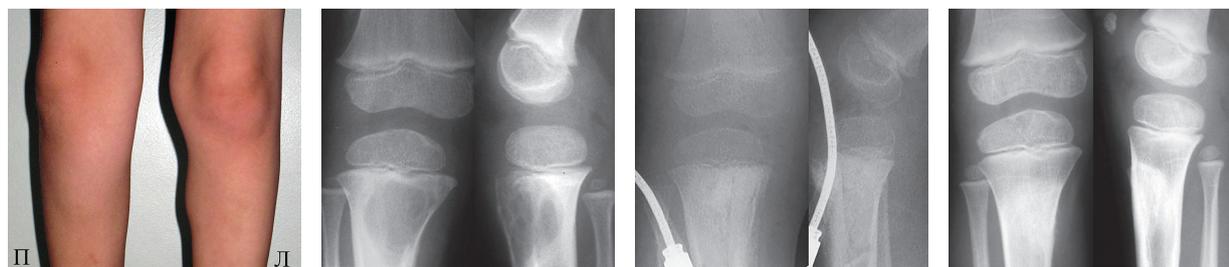


Рисунок 1 - Пациент М., 4 года. Диагноз: АКК

- 1 – фото внешнего вида конечности при поступлении: визуализируется отёчность, нарушение контуров в/з правой голени. Жалобы на боли;
- 2 – рентгенограмма при поступлении: виден эксцентричный литический очаг с чёткими контурами, прилежащий к зоне роста;
- 3 – интраоперационная рентгенограмма: выполнена открытая биопсия с удалением патологического очага, костная пластика дефекта

32 пациента (20,5%) обратили внимание на постепенное усиление болевого синдрома и появление со временем признаков нарушения функции конечности. В 5 наблюдениях (3,2%) КК каких-либо клинических прояв-

ний не имели, и являлись «рентгенологической находкой». Кроме того, в 22 случаях (14,1%) единственным проявлением КК был патологический перелом (рисунок 2).

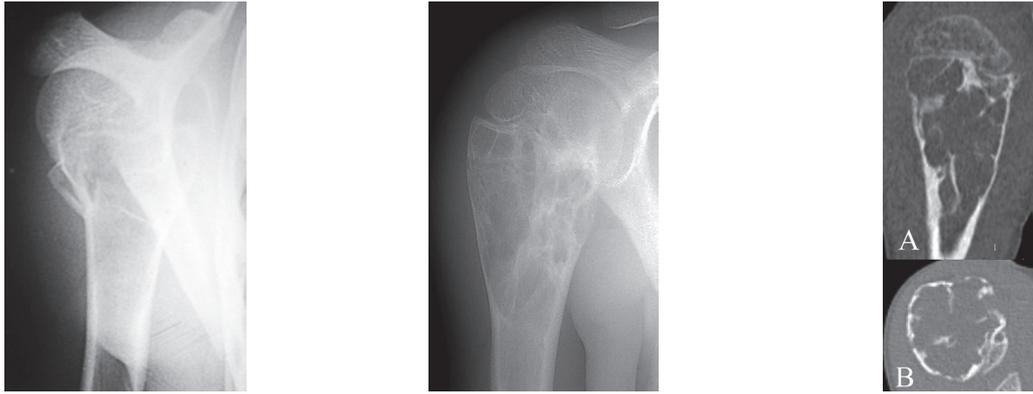


Рисунок 2 - Пациент А., 10 лет. Диагноз: АКК

- 1 – первичная рентгенограмма: патологический перелом на фоне литического очага. Наличие каких-либо проявлений заболевания до травмы отрицает;
 2 – рентгенограмма через 3 месяца: сращение перелома, сохраняется ячеистый литический очаг с чёткими контурами, прилежащий к зоне роста;

При ГКО жалобы на низкоинтенсивные ноющего характера боли, возникающие во время или после физической нагрузки, предъявило 27 пациентов (61,4%), преимущественно при дГКО. Боли в покое, умеренной и высокой интенсивности, имели место только при зГКО и были зарегистрированы в 3 случаях (6,8%). Следует отметить, что все эти пациенты отмечали нарастание болевого синдрома с течением времени. Кроме того, в 23 наблюдениях (52,3%) дети (или родители) обращали внимание на наличие припухлости в области локализации новообразования, умеренные боли при пальпации (самоосмо-

тре) и осевой нагрузке. Более или менее выраженное нарушение опороспособности конечности и (или) функции смежного сустава, ограничивающее возможности передвижения и самообслуживания, отмечено в 12 случаях (27,3%): при дГКО – в 2 (6,3%), при зГКО – в 10 (83,3%; различие статистически достоверно, $p \leq 0,05$). Незначительное же ограничение функции конечности имело место во всех этих наблюдениях. В 14 случаях (31,8%) первым и единственным проявлением ГКО (наблюдалось только при дГКО) был патологический перелом (рисунок 3).

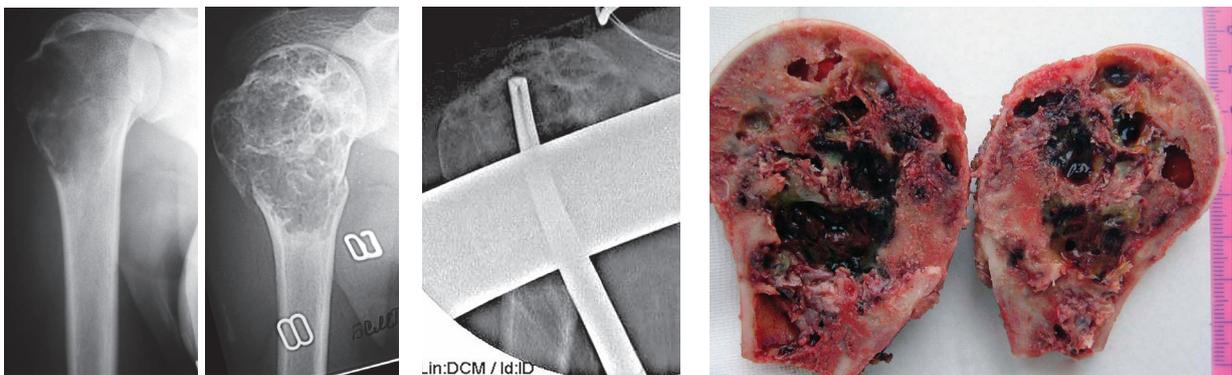


Рисунок 3 - Пациентка Д., 13 лет. Диагноз: ГКО

- 1 – рентгенограмма за 2 года до поступления: литический очаг, проникающий через зону роста, патологический перелом (характер перелома не распознан), консервативное лечение по месту жительства. Перелом наступил при адекватной травме, какие-либо жалобы до неё отсутствовали;
 2 – рентгенограмма при поступлении: ячеисто-трабекулярный очаг, субтотальное поражение проксимального отдела плечевой кости, патологический перелом, имеются нерезко выраженные признаки периостальной реакции в месте перехода новообразования на диафиз. Жалобы на постоянные, усиливающиеся со временем, ноющие боли, не исключена зГКО. Выполнена открытая биопсия;
 3 – интраоперационная рентгенограмма: зажим установлен в место забора материала. Морфологическое заключение: дГКО

Впрочем, нельзя исключить, что эти пациенты (их родители) просто не обращали внимания на имевшуюся симптоматику; по крайней мере, такое объяснение напрашивается при сопоставлении с подобными по локализации и объёму поражения случаями.

Статистически достоверной гендерной разницы в частоте встречаемости СКК, АКК, дГКО и зГКО в наших наблюдениях отмечено не было, однако отмечена тенденция к более частому поражению мальчиков СКК, а девочек – ГКО.

Рентгенологически КК представляют собой одно- или многокамерный литический очаг, истончающий кортикальный слой и «вздувающий» кость, чётко отграниченный от прилежащей непоражённой костной ткани тонким склеротическим ободком. На рентгенограммах хорошего качества в месте перехода от «вздутия» к непоражённой кортикальной кости иногда могут выявляться нерезко выраженные признаки периостальной реакции. При КТ обнаруживается, что «многокамерная» КК, в отличие от ГКО, в действительности имеет одну полость, а т.н. «перегородки» – это выступы и гребни на её внутренней поверхности (рисунок 2). При МРТ в АКК нередко выявляются «fluid-fluid levels» (рисунок 4).

При наличии серий рентгенограмм обычно чётко проявляются признаки стадийности течения патологического процесса (активная стадия, стадия стабилизации и регресса); прогрессирование относительно медленное, полного прорыва кортикальной пластинки не наблюдается, ростковый хрящ, как правило, не повреждается (рисунки 1, 2).

Рентгенологически ГКО очень похожа на КК: литическая форма имела место в 16 (36,4%) наблюдениях, ячеисто-трабекулярная – в 27 (61,3%); и в одном случае в процессе развития ГКО перешла из одной рентгенологической формы в другую (рисунок 3). Следует отметить, что ГКО, в отличие от КК, действительно представляет собой конгломерат отдельных полостей, частично соединённых между собой (рисунок 3). В целом, литическая форма более характерна для зГКО (83,3%), чем для дГКО (21,9%; разница статистически достоверна, $p \leq 0,05$). Граница между ГКО и окружающей костью менее чёткая, чем при КК, склеротический ободок наблюдается только при дГКО, однако выражен он слабее и обычно имеется не по всему периметру но-

вообразования (рисунок 3). Темпы прогрессирования дГКО приблизительно такие же, как и КК, а зГКО – заметно выше, при этом какие-либо признаки стадийности отсутствуют. При зГКО в процессе прогрессирования нечёткость контуров усиливается и могут появляться признаки периостальной реакции; также это характерно и для малигнизирующейся ГКО (рисунок 3). Кроме того, для зГКО характерным является прорыв кортикальной пластинки и выход тканей опухоли за пределы кости (имелось во всех наших наблюдениях), тогда как при дГКО это было зарегистрировано только в 3 случаях (9,4%; разница статистически достоверна, $p \leq 0,05$). Повреждение опухолью росткового хряща (рисунок 3) было отмечено в 5 случаях (15,6%) при дГКО, и в 9 (75%) – при зГКО (разница статистически достоверна, $p \leq 0,05$).

КК локализовались несколько чаще в костях верхней конечности (55,8%); разница по сравнению с нижней (44,2%) статистически достоверна ($p \leq 0,05$). В целом «излюбленным» местом локализации на верхней конечности, как для СКК (73,1%), так и для АКК (70%), являлся проксимальный отдел плечевой кости (в целом 72,4%); на нижней конечности КК преимущественно встречались в проксимальном отделе бедренной (36,2%) и теле пяточной костей (14,5%, исключительно СКК). В целом «излюбленные» локализации СКК и АКК, за исключением пяточной кости, практически совпадали (различия статистически недостоверны, $p \geq 0,05$).

ГКО чаще поражала кости нижней конечности (65,9%, $p \leq 0,05$), причём в большинстве случаев (65,5%) опухоль располагалась вблизи коленного сустава – в дистальном отделе бедренной (24,1%) и проксимальных большеберцовой (27,6%) и малоберцовой (13,8%) костей. На верхней конечности ГКО чаще всего (46,7%) локализовалась в дистальных отделах костей предплечья. Описанные отличия в преимущественной локализации между КК и ГКО статистически достоверны ($p \leq 0,05$); детально они представлены на рисунке 5.

В целом результаты клинико-инструментальной (доморфологической) диагностики КК и ГКО приведены в таблице 2. Учитывая, что СКК в активной фазе имеет определённое сходство с АКК, по результатам морфологического исследования эти пациенты были выделены в отдельную подгруппу.

Таблица 2-Результаты клинико-инструментальной (доморфологической) диагностики КК и ГКО

Морфологический диагноз совпадение		Клинико-инструментальный диагноз			Всего
		расхождение	неуточнённый		
КК	СКК, в т.ч.	87	4	26	117
	активная СКК	30	4	12	46
	пассивная СКК	57	-	14	71
	АКК	25	14	-	39
КК в целом		112	18	26	156
ГКО	зГКО	5	4	3	12
	дГКО	7	11	14	32
ГКО в целом		12	15	17	44

Как видно из таблицы 2, в целом при КК верный клинико-инструментальный диагноз был установлен в 71,8% наблюдений, расхождение имело место в 11,5%; в остальных случаях полной уверенности в диагнозе не было («под вопросом»). При этом расхождение диагнозов было на порядок выше при АКК (35,9%), чем при СКК (3,4%). Верный диагноз при активной СКК и АКК выставлялся с одинаковой частотой (65,2% и 64,1% соответственно; $p \geq 0,05$), а при пассивной – заметно чаще (80,3%; $p \leq 0,05$). При ГКО в целом правильный клинико-инструментальный диагноз был установлен только в $\frac{1}{4}$ всех случаев (зГКО – 33,3%, дГКО – 21,9%; разница статистически недостоверна, $p \geq 0,05$). «Сомнительный» диагноз имел место в 12% наблюдений при зГКО и в 43,7% – при дГКО ($p \leq 0,05$).

Диагностические вмешательства (биопсия) выполнялись при наличии подозрения на дГКО, а также при «сомнительных» КК, расположенных в анатомически сложных отделах (например, кости таза, рисунок 4), когда от точного диагноза принципиально зависела тактика лечения (сроки и оптимальный объём резекции, возможность применения пункционной терапии или других методов малоинвазивного лечения.).

Все пациенты с зГКО (или подозрением) направлялись в РНПЦ детской онкологии и гематологии, и при верификации этого диагноза продолжали лечение там-же. В свою очередь, все дети с морфологически исключённым диагнозом зГКО переводились в наше учреждение. В целом биопсия в РНПЦТО была выполнена 28 пациентам (63,6%) с клинико-инструментальным диагнозом ГКО и всем 156 с КК. Следует отметить, что при ГКО в большинстве случаев (67,9%) производилась открытая биопсия, а в остальных – трепанбиопсия

с использованием трепана (полого сверла) внутренним диаметром не менее 5 мм.

При КК в наших наблюдениях применялся следующий алгоритм диагностического вмешательства, сложившийся эмпирически:

При установлении клинико-инструментального диагноза КК (СКК, АКК или «подозрения» на них) выполнялась пункция патологического очага иглой (внутренний диаметр 2-2,5 мм). Получение «янтарной жидкости» свидетельствовало о наличии СКК, крови – об АКК, отсутствие жидкого содержимого – об ошибочном диагнозе КК (наиболее вероятным являлось наличие ГКО).

При наличии жидкого содержимого предпринимались попытки получения биопсийного материала. Наш опыт показал, что в 73,5% случаев при СКК и 74,4% при АКК какие-либо элементы оболочек новообразования получены не были, а в остальных – материал был недостаточно информативный.

При отсутствии жидкого содержимого в патологической полости (подозрение на ГКО) производилась трепанбиопсия (трепаном или полым сверлом с внутренним диаметром не менее 5-6 мм, положение которого в очаге контролировалось рентгенологически). При отсутствии уверенности в получении достаточного количества информативного материала, а также при локализации новообразования в анатомически сложных отделах костей (кости плечевого пояса, таза, проксимального отдела бедренной кости и др.) производилась открытая биопсия под визуальным и рентген-контролем (рисунок 4). В целом такие вмешательства были выполнены в 17 случаях (8,5% всех наблюдений); при этом получено достаточное количество информативного материала.

При наличии в полости новообразования жидкого содержимого (предположитель-

но СКК или АКК), если оно локализовалось в анатомически сложных отделах костей (рисунок 4), также выполнялась открытая биопсия (всего 18 случаев, 9% наблюдений).

При отсутствии каких-либо клинико-инструментальных признаков злокачественного характера новообразования, если предполагаемые объем и травматичность адекватного оперативного вмешательства были сравнимы с таковыми при открытой биопсии, а какие-либо технические сложности или осложнения не прогнозировались, выполнялось лечебно-диагностическое вмешательство – «открытая биопсия с удалением патологического очага». Всего такие вмешательства были выполнены в 61 случае: 39,1% от всех КК (рисунок 1) и 9,4% от дГКО.

Общим требованием при выполнении биопсий был забор материала из наиболее «проблемной» области новообразования; несоблюдение этого требования приводило к ошибкам (2 случая из 18; рисунок 4).

Патоморфологическая картина КК и ГКО во всех наших наблюдениях практически не отличалась от описанной в литературе. Однако следует отметить две выявленные особенности: во-первых, при АКК наличие в анамнезе патологического перелома может симулировать телеангиоэктатическую форму остеогенной саркомы (основными отличиями являются неопухолевой характер остеоида и отсутствие выраженного полиморфизма и атипизма клеточных элементов). Во-вторых, при ГКО опухолевые эмболы в просветах сосудов встречаются преимущественно при зГКО и литической форме дГКО, что объясняет повышенную их склонность к рецидивированию после оперативного вмешательства.

После окончательной верификации диагноза КК или ГКО, на основании всего комплекса полученных данных – размеров и локализации патологического очага, его взаимоотношений с прилегающей зоной роста, активности процесса, наличия или вероятности развития осложнений – определялись оптимальные сроки и объем вмешательства (при КК учитывалась возможность пункционной терапии).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При сопоставительном анализе жалоб и клинических проявлений КК и ГКО можно отметить их значительное сходство: практически все они связаны со снижением прочност-

ных характеристик поражённой кости (боли, нарушение функции смежного сустава и др.) и её вздутием. Статистически достоверной разницы частоты и интенсивности указанных проявлений при КК и дГКО выявлено не было, однако следует отметить, что наиболее «спокойное» течение было при СКК, а наиболее «агрессивное» – при АКК и дГКО. При зГКО статистически достоверными признаками ($p \leq 0,05$) были наличие постоянных болей и существенное нарушение функции смежного сустава (или конечности в целом), а также быстрое прогрессирование процесса.

Сравнительный анализ рентгенологической картины, результатов КТ и МРТ при КК и ГКО показал, что для активной стадии СКК и АКК, а также ГКО более характерен эксцентрично расположенный однокамерный литический очаг, прилежащий к зоне роста (при ГКО – перфорирующий её, при КК – нет); умеренная периостальная реакция в месте перехода к непоражённой кортикальной кости чаще выявлялась при ГКО, но могла наблюдаться и при АКК, «fluid-fluid levels» на МРТ были характерны для АКК. При неактивной стадии СКК и АКК очаг чаще всего располагался ближе к диафизу, стенки полости были более толстыми, а содержимое – однородным. Однако отмеченные отличия статистически малодостоверны ($p \geq 0,05$). Следует отметить, что при ГКО на сериях рентгенограмм прослеживалось неизменное прогрессирование процесса, без каких-либо признаков стадийности, что являлось одним из основных критериев при дифференциальной диагностике с КК (признак статистически достоверен, $p \leq 0,05$).

КК статистически достоверно чаще ($p \leq 0,05$) локализовались в проксимальных отделах плечевой и бедренной костей, а также пяточной (суммарно 62,8%), а ГКО – в области коленного и лучезапястного суставов (суммарно 59,1%). Статистически достоверных отличий в преимущественной локализации СКК и АКК в нашем материале выявлено не было.

Частота совпадения клинико-инструментального (доморфологического) и морфологически верифицированного диагнозов при КК составил в целом 71,8%, а при ГКО – 27,3%, а несовпадений – 11,5% и 38,6% соответственно (разница статистически достоверна, $p \leq 0,05$). Это подтверждает тот факт, что сложность клинико-инструментальной диа-

гностики ГКО у детей значительно выше, чем КК. В группе КК наибольшие сложности имели место при АКК (35,9% расхождений), а наименьшие – при пассивной СКК (80,3% совпадений; различия статистически достоверны, $p \leq 0,05$). В группе ГКО относительно меньшие сложности возникали при зГКО (41,7% совпадений), чем при дГКО (21,9% совпадений; различия статистически достоверны, $p \leq 0,05$). Следует отметить, что при ГКО практически во всех наблюдениях на отдельных этапах доморфологической диагностики устанавливался ошибочный диагноз АКК, что связано, на наш взгляд, как с большим сходством клинико-инструментальной картины этих новообразований, так и с редкостью ГКО в детском возрасте.

ВЫВОДЫ

Тщательный анализ особенностей клинической картины и применение современных методов медицинской визуализации (цифровая рентгенография, КТ и МРТ) позволяют в 88,5% случаев при КК и в 65,9% при ГКО установить или предположить диагноз, подтверждаемый морфологически.

Забор биопсийного материала, для предотвращения возможных диагностических ошибок, целесообразно производить из наиболее «проблемного» участка новообразования, контролируя и документируя это рентгенологически.

Разработанный в РНПЦТО алгоритм выполнения биопсии при КК и ГКО позволяет оптимизировать объем диагностических вмешательств и обеспечить их максимально возможную информативность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алгоритмы диагностики и лечения злокачественных новообразований (клинические протоколы) / ред. И.В. Залуцкий, Э.А. Жаврид // Минск: МЗ РБ, 2007.- 509 с.
2. Гигантоклеточная опухоль кости / А.Б.Блудов, А.С.Нерод и др. // Саркомы ко-

стей, мягких тканей и опухоли кожи, 2014.- №1.- С.16-34.

3. Гигантоклеточные опухоли: обзор литературы / Н.В.Васильев, М.Р.Мухамедов и др. // Сибирский онкологический журнал, 2011.- №5.- С.64–69.

4. Григоровский В.В. Гигантоклеточная опухоль кости: морфогенез, клинико-морфологические особенности, дифференциальная диагностика, подходы к лечению // Онкология, 2012.- №1.- Т.14.- С.64–76.

5. Демичев Н.П., Тарасов А.Н. Диагностика и криохирургия костных кист.- М.: МЕДпресс-информ, 2005.- 144 с.

6. Зацепин С.Т. Костная патология у взрослых. М.: Медицина, 2001.- 512 с.

7. Костные кисты у детей: клинико-иммунологическая характеристика и лечение / В.К.Ивченко, С.Д.Шевченко и др.- Луганск, 1993.- 202 с.

8. Нейштадт Э.Л., Маркочев А.Б. Опухоли и опухолеподобные заболевания костей. СПб: Фолиант, 2007.- 344 с.

9. Соловьев Ю.Н. Опухоли костей: классификация, номенклатура, проблемы диагностики // Арх. патол., 2003.- №5.- С.3-6.

10. Чаклин В.Д. Опухоли костей и суставов. Москва: Медицина, 1974.- 288 с.

11. Greenspan A., Jundt G., Remagen W. Differential diagnosis in orthopedic oncology.- Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins, 2007. -529 p.

12. Martinez V., Sissons H. Aneurysmal bone cyst. A review of 123 cases including primary lesions and those secondary to other bone pathology // Cancer, 1988.- Vol.61.- P.2291-2304.

13. Masui F., Ushigome S., Fujii K. Giant-cells tumor of bone: a clinicopathologic study of prognostic factors // Pathol. Int., 1998.- Vol.48.- P.723-729.

14. Pathology and Genetics of Tumours of Soft Tissue and Bone // ed. M.J.Klein, M.V.Parisien, R.Schneider-Stock.- WHO: Lyon, 2002.- 427 p.

ЗАБОЛЕВАНИЯ И ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА

УДК 616.711–007.55–009.7:616.72–018.2–007.15

FEATURES OF DORSALGIA IN PATIENTS WITH IDIOPATHIC SCOLIOSIS ON THE BACKGROUND OF HYPERMOBILE SYNDROME

A.A. ZAZDRAVNOV

Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine

INTRODUCTION

Idiopathic scoliosis (IS) is a complex malformation of the musculoskeletal system, characterized by abnormal structural curvature of the spine for no apparent reason. IS is present in 0.2–6 % of the population, mainly in women. The high cost of treatment (often surgical), physical and social discomfort of patients contribute to the global medical significance of this musculoskeletal disease. IS and hypermobile syndrome (HMS) exist in the continuum of connective tissue dysplasia syndrome. On the one hand, almost half of patients with IS have signs of connective tissue dysplasia, on the other hand, the HMS claims to be a universal feature / criterion of connective tissue dysplasia syndrome. Orthopedic pathology in HMS is observed 1.4 times more often than in the general population. The summation of negative clinical manifestations with the combination of IS and HMS is expected. This statement also applies to pain syndrome, namely to dorsalgia in these patients.

MATERIALS AND METHODS

45 patients (including 33 women) with IS 2-nd stages (by Chaklin V.D.) at the age of 17 - 24 years old were examined. The main group consisted of 21 patients with IS on the background of HMS. The remaining 24 patients with IS and without HMS formed a comparison group. Patients groups were representative of each other by sex and age. The calculation of the Pearson's chi-squared test (χ^2 -criterion) and Yule association coefficient (Q) was used for statistical processing of the results.

RESULTS AND DISCUSSION

Dorsalgia occurred in 8 (38.1 %) patients of the main group and 3 (12.5 %) patients of the comparison group. Differences between groups

were significant $\chi^2=3.973$, $df = 1$, $p=0.046$). The pains were initiated by a prolonged static load and moderate or high dynamic exercise. At the same time, the dynamic exercise of low intensity and rest in a horizontal position reduced the intensity and duration of the pain syndrome.

Particular attention was paid to the presence of spondylolisthesis in the examined patients. Displacement of one vertebra compared to another was detected in 9 persons of the main group, including 7 patients with dorsalgia. Spondylolisthesis was observed less frequently in the comparison group. This anatomical and physiological abnormality of the spine was observed in 5 patients, including 2 patients with dorsalgia. A positive associative link between spondylolisthesis and dorsalgia was observed in both the main group (Q = 0.949, a high degree of association) and in the comparison group (Q = 0.846, a high degree of association). Thus, a positive associative link between dorsalgia and spondylolisthesis testified to the pathogenetic role of vertebral dislocation in the formation of pain in patients with IS. The higher incidence of spondylolisthesis in HMS reflected a generalized lesion of the connective tissue with the involvement of the spinal ligamentous tissue in the pathological process with the loss of its supporting function.

Peculiarities of localization of dorsalgia were also investigated. In patients of the main group, preferential localization of dorsalgia was distributed as follows: cervicalgia - 1 case, thoracalgia - 6 cases, lumbodynia - 1 case. In patients of the comparison group, thoracalgia was observed in 2 cases and lumbodynia - in 1 case. Although there were no significant differences in the localization of specific types of dorsalgia, nevertheless, there was a tendency to "rise up" pain syndrome in patients with IS on the background of HMS.

CONCLUSIONS

The presence of HMS in patients with IS contributes to the expression of vertebral pain syndrome. Thoracalgia is the most common type

of dorsalgia in these patients. Spondylolisthesis is more common in HMS and is one of the most important pathophysiological prerequisites for the formation of dorsalgia in patients with IS.

ОСОБЕННОСТИ ДОРСАЛГИИ У БОЛЬНЫХ ИДИОПАТИЧЕСКИМ СКОЛИОЗОМ НА ФОНЕ СИНДРОМА ГИПЕРМОБИЛЬНОСТИ СУСТАВОВ

А.А. ЗАДРАВНОВ

Харьковский национальный медицинский университет, Харьков, Украина

ВВЕДЕНИЕ

Идиопатический сколиоз (ИС) представляет собой сложный порок развития опорно-двигательного аппарата, характеризуется аномальным структурным искривлением позвоночника без видимых причин. ИС присутствует у 0,2–6% населения, в основном у женщин. Высокая стоимость лечения (часто хирургическое), физический и социальный дискомфорт пациентов несет свой вклад в глобальное медицинское значение этого опорно-двигательного аппарата заболевания. ИС и синдром гипермобильности суставов (СГС) находятся в континууме синдрома соединительной дисплазии. С одной стороны, почти у половины пациентов с ИС имеются признаки дисплазии соединительной ткани, с другой стороны, СГС утверждает, что является универсальной характеристикой / критерием синдрома дисплазии соединительной ткани. Ортопедическая патология при СГС наблюдается в 1,4 раза чаще, чем в общей популяции. Ожидается суммирование негативных клинических проявлений ИС и СГС. Это утверждение также относится к болевому синдрому, а именно к дорсалгии у этих пациентов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследовано 45 пациентов (в том числе 33 женщины) со 2-й стадией ИС (по Чаклину В.Д.) в возрасте от 17 до 24 лет. Основную группу составили 21 пациент с ИС на фоне СГС. Оставшиеся 24 пациента с ИС и без СГС составили контрольную группу. Группы пациентов были разделены по полу и возрасту. Расчет критерия согласия хи-квадрат (критерий χ^2) и коэффициент ассоциации Юла (Q) использовались для статистической обработки результатов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Дорсалгия наблюдалась у 8 (38,1%) пациентов основной группы и у 3 (12,5%) пациентов контрольной группы. Различия между группами были значительными $\chi^2 = 3,973$, $df = 1$, $p = 0,046$). Боли были вызваны длительной статической нагрузкой и умеренной или высокой динамической нагрузкой. В то же время динамические упражнения низкой интенсивности и отдыха в горизонтальном положении снижали интенсивность и длительность болевого синдрома.

Особое внимание было уделено наличию спондилолистеза у обследованных пациентов. Смещение одного позвонка по сравнению с другим было выявлено у 9 человек основной группы, в том числе у 7 пациентов с дорсалгией. Спондилолистез наблюдался реже в контрольной группе. Эта анатомо-физиологическая аномалия позвоночника наблюдалась у 5 пациентов, в том числе у 2 пациентов с дорсалгией. Положительная ассоциативная связь между спондилолистезом и дорсалгией наблюдалась как в основной группе (Q = 0,949, высокая степень положительной связи), так и в контрольной группе (Q = 0,846, высокая степень положительной связи). Таким образом, положительная ассоциативная связь между дорсалгией и спондилолистезом свидетельствовала о патогенетической роли вывиха позвонка в формировании боли у пациентов с ИС. Более высокая частота спондилолистеза при СГС отражала генерализованное поражение соединительной ткани с вовлечением спинномозговой связочной ткани в патологический процесс с потерей ее поддерживающей функции.

Также были исследованы особенности локализации дорсалгии. У пациентов основной группы преимущественную локализацию дорсалгии распределили следующим образом:

цервикалгия - 1 случай, торакалгия - 6 случаев, люмбадия - 1 случай. У пациентов контрольной группы торакалгия наблюдалась в 2 случаях, люмбадия - в 1 случае. Хотя не было никаких существенных различий в локализации определенных типов дорсалгии, тем не менее, была тенденция к «нарастанию» болевого синдрома у пациентов с ИС на фоне СГС.

УДК 616.711-001.5+612.017

ОСОБЕННОСТИ КЛЕТОЧНОГО ЗВЕНА ИММУННОЙ СИСТЕМЫ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ ПОЗВОНОЧНИКА

Е.А. БОРЕЦКАЯ, А.В. ЧЕРНЫШОВА

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан

ВВЕДЕНИЕ

Переломы позвоночника являются частой разновидностью среди других травм, приводящих к необходимости стационарного лечения и влекущих за собой длительный восстановительный период. Их частота с годами не уменьшается, а лечение далеко не всегда приводит к положительным исходам. В настоящее время особое значение отводится участию иммунной системы в репаративном остеогенезе. Нами изучено состояние клеточного звена иммунной системы пациентов с переломом позвоночника в первые сутки после получения травмы.

Цель работы - изучить состояние клеточного звена иммунной системы у пациентов с переломами позвоночника.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Мы провели оценку состояния иммунной реактивности у 73 пациентов с переломами грудного и поясничного отделов позвоночника, обратившихся в первые сутки после получения травмы в Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии г. Нур-Султан. Клеточный иммунитет оценивали по абсолютному и относительному количеству субпопуляций лимфоцитов (CD3+, CD4+, CD8+, CD16+CD56+), HLA-DR методом точной цитометрии.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Полученные результаты показали повышение относительного количества CD3+ клеток до 81,2% за счет субпопуляционного состава Т-хелперов (CD4+) до 59,1%. Как из-

ВЫВОДЫ

Наличие СГС у пациентов с ИС способствует выражению синдрома боли в позвонках. Грудная клетка является наиболее распространенным типом дорсалгии у этих пациентов. Спондилолистез чаще встречается при СГС и является одной из важнейших патофизиологических предпосылок формирования дорсалгии у пациентов с ИС.

известно, CD4+ лимфоциты выполняют главным образом хелперную функцию, однако при некоторых обстоятельствах они могут проявлять и киллерную активность. Уровень Т-лимфоцитов с цитотоксической активностью (CD8+ 28,1%), а так же натуральных киллеров (CD56+16+ 10,9%) соответствовали референсным интервалам. В данном случае, при травме позвоночника возникает клеточно-опосредованный иммунологический синдром, когда доминирующей функцией Т-хелперов выступает киллерная, и только потом хелперная, которая заключается в оказании помощи В-лимфоцитам превращаться в антителпродуцирующую плазматическую клетку, а также CD8+ лимфоцитам в зрелую цитотоксическую клетку. Так, для осуществления последней, требуется время для создания клона специфических Т-киллеров, способных оказать ощутимый эффект. Несмотря на то, что CD8+ распознают пептиды презентруемые молекулами гистосовместимости I класса, присутствующих на всех ядерных клетках организма, они должны получить дополнительный сигнал от CD4+ клеток, который позволит им пролиферировать, в результате чего из одной клетки образуется целый клон клеток, обладающих одной специфичностью и достаточным потенциалом для реализации клеточного иммунного ответа. Вероятно, это и подтверждается отсутствием реакции со стороны активированных клеток, экспрессирующих на своей поверхности HLA-DR+ рецепторы, количество которых находилось в пределах биологического интервала.

ВЫВОДЫ

Таким образом, в первые сутки после получения травмы позвоночника у большинства пациентов наблюдается реакция со стороны клеточного звена иммунной системы, характеризующаяся Т-лимфоцитозом за счет CD4+ субпопуляции, что свидетельствует о формировании клеточно-опосредованного синдрома. Вероятно, что последующее оперативное

лечение наряду с общей анестезией могут способствовать формированию вторичной иммунной недостаточности со стороны клеточного звена и как следствие препятствовать репаративному остеогенезу. Для этого необходим мониторинг субпопуляционного состава в раннем и позднем послеоперационных периодах, что позволит использовать полученные результаты с прогностической целью.

УДК 617-089.844:611.711.1

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМ ДЛЯ ТРАНСПЕДИКУЛЯРНОЙ ФИКСАЦИИ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

О.А. БОРИСОВА, К.С. СЕРГЕЕВ, Н.А. СПИРИДОНОВА
Тюменский государственный медицинский университет,
Тюменская областная клиническая больница №2,
Тюменский индустриальный университет

Широкое применение транспедикулярной фиксации позвоночника обусловило наличие большого числа различных конструкций. Изготовление анатомически точных моделей позволяет оценить прочностные характеристики и фиксирующие свойства транспедикулярных систем различных производителей, обосновать и внедрить в клиническую практику инновационные методы фиксации вертебральных сегментов.

Ключевые слова: моделирование, шейный отдел позвоночника, транспедикулярная фиксация.

ВВЕДЕНИЕ

Транспедикулярный спондилосинтез позволяет добиться прочной стабилизации позвоночника, отличается высокими возможностями репозиции позвонков, необходимой для восстановления нормальной оси позвоночника в саггитальной плоскости [1]. Транспедикулярные системы представлены различными фирмами-производителями. На основе клинических исследований происходит накопление и обобщение опыта применения, что, безусловно, приводит к необходимости улучшения свойств этих конструкций.

Цель работы - оценить прочностные характеристики и фиксирующие свойства

транспедикулярных систем различных фирм-производителей на оригинальной модели субаксиальной части шейного отдела позвоночного столба.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами разработана оригинальная конструкция для транспедикулярной фиксации шейного отдела позвоночного столба (рисунок 1), обладающая следующими характеристиками: 1) винт имеет самонарезающую резьбу, 2) внутренние грани головки винта имеют форму звезды, 3) диаметр стержня 4 мм, 4) винты изготовлены в заводских условиях, имеют сертификат.



Рисунок 1 - Авторская система транспедикулярной фиксации шейного отдела позвоночника и инструменты для ее установки

Для исследования прочностных характеристик нами разработана анатомически точная модель субаксиальной части шейного отдела позвоночника, созданная при помощи трехмерного моделирования, выточенная из твердой породы дерева (бук) на трехкоординатном станке с числовым программным управлением. Для изготовления моделей позвонков использованы твердые породы дерева, плотностные характеристики которых в определенной мере близки к таковым костной ткани, а их отличия не влияют существенно на

результаты исследования [2]. Пространство между телами позвонков выполнено силиконовым полимером, послужившим аналогом межпозвонкового диска и придающим позвоночному сегменту упруго-эластические свойства. В федеральном институте промышленной собственности зарегистрирована заявка на полезную модель «Модель субаксиальной части шейного отдела позвоночного столба» № 2019114052/20(027044). Формальная экспертиза заявки на полезную модель завершена с положительным результатом (рисунок 2).



Рисунок 2 - Фото модели субаксиальной части шейного отдела позвоночного столба

Для сравнения выбраны следующие транспедикулярные системы: 1) авторская конструкция, 2) система фирмы «Conmet» (Россия), 3) система фирмы «Trauson» (Китай).

Винты установлены транспедикулярно в идентичные модели субаксиальной части шейного отдела позвоночного столба, а именно в смежные позвонки. Винты соединены стержнями.

В лабораторных условиях модели с установленными педикулярными системами были подвержены экспериментальным механиче-

ским воздействиям с аксиальной нагрузкой. В исследовании использовали разрывную машину INSTRON 3382, предназначенную для физико-механических испытаний на растяжение, сжатие и изгиб при нормальной температуре.

При испытаниях с помощью разрывной машины INSTRON 3382 (рисунок 3) нагрузка подавалась равномерно вплоть до разрушения образца. Автоматически был получен график смещения вдоль вертикальной оси в зависимости от нагрузки.

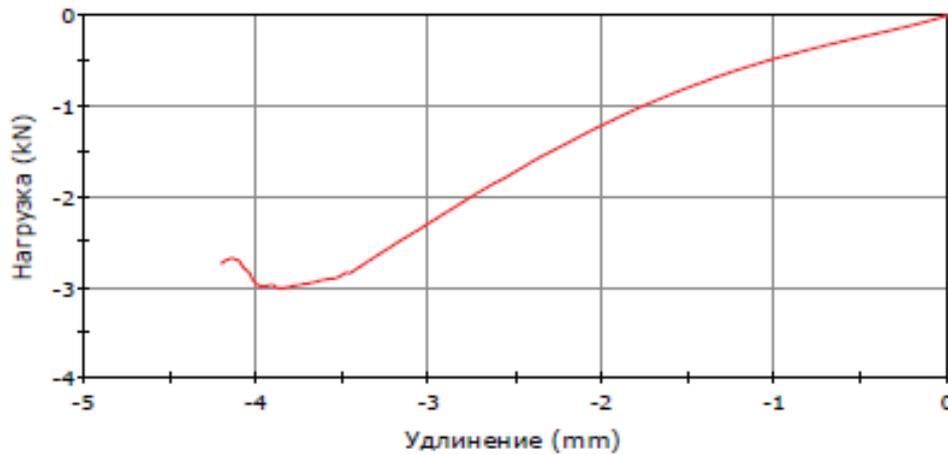
РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На рисунках 4,5,6 приведены графики сжатия образца вдоль аксиальной оси, по-

лученные на разрывной машине INSTRON 3382. По вертикали откладывалась нагрузка (кН), по горизонтали – величина сжатия (мм).

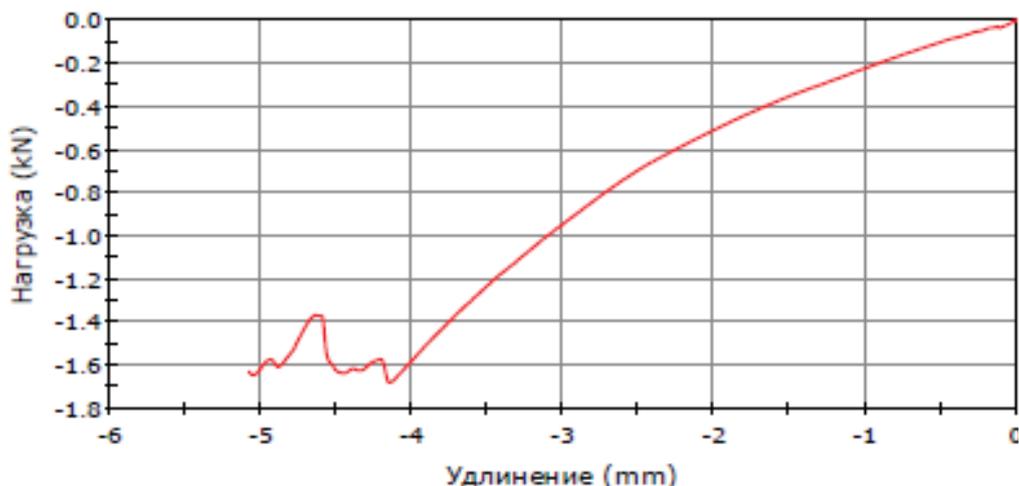


Рисунок 3 - Испытания на разрывной машине INSTRON 3382



	Нагрузка при сжатии (кН)
1	2,73106
	Максимум Удлинение при сжатии (мм)
1	-4,19740

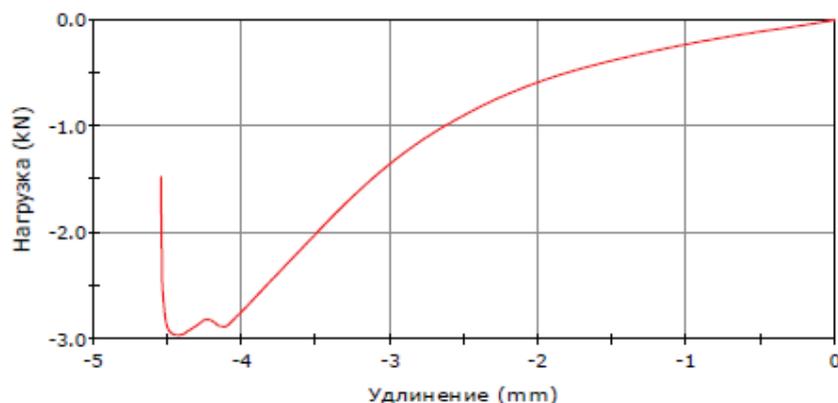
Рисунок 4 - График смещения модели позвонка с установленной оригинальной системой в зависимости от аксиальной нагрузки на тело позвонка



Нагрузка при сжатии (kN)	
1	1,62568

Максимум Удлинение при сжатии (mm)	
1	-5,07410

Рисунок 5 - График смещения модели позвонка с установленной системой фирмы «Commet» в зависимости от аксиальной нагрузки на тело позвонка



Нагрузка при сжатии (kN)	
1	1,47177

Максимум Удлинение при сжатии (mm)	
1	-4,54239

Рисунок 6 - График смещения модели позвонка с установленной системой фирмы «Trauson» в зависимости от аксиальной нагрузки на тело позвонка

Из графиков видно, что авторская система выдерживает наибольшую нагрузку 2.73 кН и при этом деформация модели наименьшая 4,19 мм. Данный факт обусловлен, по нашему мнению, параметрами винта и большим диаметром сечения стержней.

В процессе исследования отмечено, что все исследуемые системы выдерживают ак-

сиальную нагрузку 100 кг, а оригинальная конструкция имеет прочностные характеристики, сопоставимые с другими транспедикулярными системами.

Представленная авторская система для транспедикулярной фиксации шейного отдела позвоночного столба учитывает следующие недостатки сравниваемых систем: 1) вы-

держивает большие нагрузки на позвонки; 2) более надежная головка винта, так как в отличие от систем фирм «Trauson», «Conmet», имеет шлиц для отвертки типа Torx (в форме звездочки), что дает меньшее количество срывов инструмента при монтаже (рисунки 7, 8); 3) самонарезающаяся цилиндрическая часть позволяет не выполнять канал перед установкой системы, такое соединение более

стойкое к вырыванию; 4) параметры головки винта дают возможность применять универсальный авторский набор инструментов, используемый для операций на других отделах позвоночника; 5) местное производство позволяет иметь нужное количество систем в любое время и не зависеть от сроков поставок.



Рисунок 7 - Разрушение внутренних граней стопорной гайки и головки винта фиксаторов других фирм-производителей, имеющих форму шестигранника, при демонтаже системы



Рисунок 8 - Отсутствие разрушения внутренних граней стопорной гайки и головки винта авторской фиксирующей системы, имеющих форму звезды, при ее демонтаже

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сравнительный анализ экспериментальных исследований систем для транспедикулярной фиксации шейного отдела позвоночника, проведенный с использованием модели субаксиальной части шейного отдела позвоночного столба показал, что авторский фиксатор отличается хорошими прочностными и фиксирующими свойствами, простотой установки, выдерживает многократный демонтаж. Применение авторского фиксатора, изготовленного в заводских условиях актуально в настоящее время в условиях импортозамещения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kunioshi Abumi, Manabu Ito, Yoshihiro Hojo. Хирургия позвоночника. Оперативная техника / Александр Р. Ваккаро, Илай М. Барон; перевод с англ. Под ред. Ю.А. Щербука. – М.: Издательство Панфилова, 2015. С 116.
2. Барыш А.Е., Михайлов С.Р. Физическая модель для экспериментального биомеханического исследования шейного отдела позвоночника // Ортопедия.- 2006.-№1- С. 55 – 61.

STUDY OF STRENGTH CHARACTERISTICS OF TRANSPEDICULAR FIXATORS OF THE CERVICAL SPINE

O.A. BORISOVA, K.S. SERGEEV, N.A. SPIRIDONOVA

Abstract. The widespread use of pedicle screw fixation of the spine caused the presence of a large number of different constructions. Three-dimensional modeling and manufacturing of anatomically accurate models allows estimating strength characteristics and fixing properties of different transpedicular systems, to substantiate and implement innovative methods of fixation of vertebral segments in clinical practice.

Key words: modeling, cervical spine, pedicle screw fixation.

УДК 616.711.6-007.271

НАШЕ ВИДЕНИЕ НЕКОТОРЫХ АСПЕКТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОЛИСЕГМЕНТАРНОГО ПОЯСНИЧНОГО СТЕНОЗА

Я.Р. ДЖАЛИЛОВ

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Баку

В статье представлены данные о стационарном обследовании и лечении 42 больных, страдающих болями в пояснице и нижних конечностях. У всех выявлены изменения минеральной плотности костной ткани позвонков по типу остеопении и остеопороза. У всех пациентов имелось полисегментарное сужение позвоночного канала (стеноз), обнаруженное во время МРТ и КТ обследований, из-за неэффективности консервативно-ортопедического лечения им произведено хирургическое вмешательство.

Отдаленные результаты операций показывают эффективность экономных доступов для достаточной ревизии патологических очагов в позвоночном канале и обеспечения декомпрессии элементов спинного мозга.

Ключевые слова: полисегментарный стеноз, остеопороз, хирургическое лечение, экономные доступы.

ВВЕДЕНИЕ

Стеноз позвоночника - это сужение просвета позвоночного канала в результате хронических дегенеративных процессов в вертебральных сегментах. Это сужение приводит к резкому ухудшению функций спинного мозга, его нервных корешков и сосудистых образований. Пациенты со стенозом страдают от постоянных болей, расстройств чувствительности, а в тяжелых случаях и двигательных функций в нижних конечностях. По данным различных авторов, у 1,8-8,0% людей старше 50 лет обнаруживается стеноз позвоночного канала разной степени тяжести [4,7,10]. Тем не менее, очень небольшая их часть (согласно данным за 2004 год - Johnson KE, Sass M., 2004) подвергается операции. Однако появление новых технологий резко увеличило долю хирургического вмешательства в общем процессе лечения [5,4,8].

В настоящее время выделяют следующие патологоанатомические виды стеноза:

- центральный стеноз – сагиттальный диаметр позвоночного канала $\leq 12-10$ мм.

- латеральный стеноз - резкое сужение «foramen intervertebralis» - $\leq 6-4$ мм

- абсолютный стеноз – имеется резкое сужение сагиттального диаметра и просвета «foramen intervertebralis».

Клинические виды стеноза:

- врожденный стеноз:- результат структурных аномалий позвонков;

- приобретенный стеноз:- в результате дегенеративных процессов при остеохондрозе, деформирующем спондилезе, нестабильности, болезни Бехтерева, ревматоидном полиартрите;

- ятрогенный (после хирургических вмешательств) стеноз:- после ламинектомии, спондилодеза, артродеза, металлофиксации.

Виды стеноза по локализации:

- моносегментарный –на уровне одного позвоночного сегмента;

- полисегментарный – на уровне нескольких сегментов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

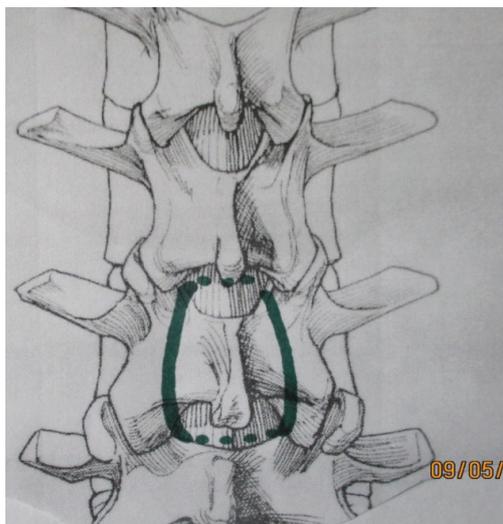
В своих исследованиях по контрастной миелографии грыжевых выпячиваний межпозвоночных дисков, проведенных с известным рентгенологом ЦИТО им. Н.Н. Приорова проф. О.Л. Нечволодовой, Я.Р.Джалилов (1987) одним из первых в этом направлении, показал информативность рентгенометрических измерений ширины спинномозгового канала в диагностике этого заболевания [1,2,3]. В последующие годы мы производим рентгенометрию на МРТ снимках, целью которых является измерение ширины спинномозгового канала на уровне середины пораженного межпозвоночного диска (величина D1) и середины тела (величина D2) вышележащего позвонка. Отношение первой величины D1 к величине D2 дает математический индекс Is ($D1/D2=Is$) ширины канала на уровне дегенерированного диска, который в идеале должен соответствовать цифре 1. Чем меньше полученная цифра, тем больше степень сужения спинномозгового канала выпирающим дегенерированным диском.

Одним из осложнений хронически долго текущего полисегментарного остеохондроза которое мы наблюдали на большом количестве больных, является сужение просвета спинномозгового канала на уровне нескольких дегенерированных сегментов, которое мы называем полисегментарным стенозом [2,3]. Как известно из рентгенанатомии в норме диаметр позвоночного канала варьирует и меняется, расширяясь в каудальном направлении. В поясничном отделе позвоночника сагит-

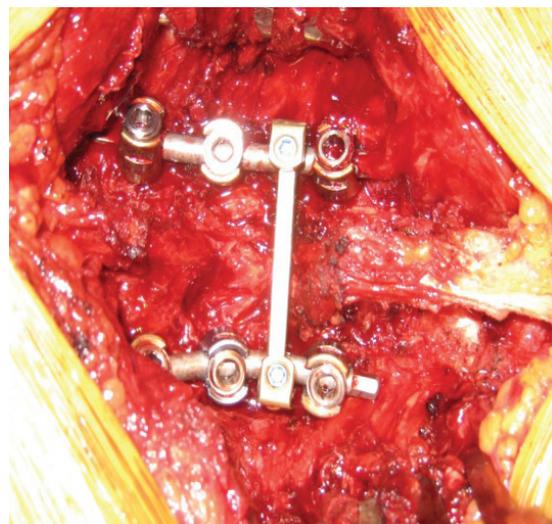
тальный диаметр спинального канала составляет 18-25 мм, а фронтальный 25-30 мм. При стенозе сагиттальный диаметр уменьшается до 12 мм (относительный стеноз) и 10 мм (абсолютный – тяжелый стеноз). Эти данные подтверждаются и нашими многочисленными и многолетними рентгенометрическими измерениями ширины позвоночного канала на уровне здоровых и больных сегментов позвоночника.

Проведенные нами измерения показали, что у 34 больных имелся относительный стеноз (сагиттальный диаметр позвоночного канала \varnothing 10-12 мм, Is = 0,45-0,55), а у 8 абсолютный стеноз (сагиттальный диаметр - \varnothing 10 мм, Is = 0,35-0,45).

Характер и размеры хирургического доступа имеют огромное значение для полноценной ревизии патологического очага и профилактики послеоперационных осложнений. Широкий доступ облегчает ревизию позвоночного канала и дебритмент патологического очага (эксплорацию диска и прочие манипуляции). С этой точки зрения многие нейрохирурги при стенозе для ревизии позвоночного канала отдают предпочтение широкой ламинэктомии как доступу и как методу декомпрессии элементов позвоночного канала (рисунок 1А, В). Однако широкий доступ травматичен, увеличивает риск повреждения оболочек спинного мозга, появления постламинэктомной нестабильности позвоночного сегмента, а также развития послеоперационных мышечно-перидуральных спаек с последующим вторичным сужением просвета позвоночного канала.



А



В

Рисунок 1 – Схема (А) и фото (В) классической ламинэктомии

С учетом этого нами разработаны и применяются экономные доступы в позвоночный канал при моно- и полисегментарных стенозах. Эти доступы позволяют обеспечивать достаточную ревизию и дебритьмент всех стенозированных участков позвоночного канала с дорсальной и вентральной декомпрессией ее элементов и минимизируют вероятность возникновения патологических мышечно-периуральных спаечных процессов, приводящих к вторичным спинальным стенозам.

Мы применяем следующие хирургические доступы:

Моносегментарный монологатеральный параспинальный экономный доступ (рисунок 2). Производится 7-10 см разрез по проекции остистых отростков. На стороне латерального стеноза коагулятором производим максимально бескровную скелетизацию задних

элементов дужек позвонков. Резецируем утолщенную (индурированную) желтую связку. С помощью специальных инструментов (панчи – «Кериссоны») экономно резецируем нижний край дужки краниального и верхний край дужки каудального позвонка сегмента (интергемиламинэктомия) и этим открывается вполне достаточное «окно» для ревизии позвоночного канала. Поскольку дужки краниального и каудального позвонков резецируются частично, а также не нарушается целостность дугоотростчатых суставов, то вероятность послеоперационной нестабильности исключена. Доступ позволяет произвести полноценную ревизию, удалить пролапс диска, рассечь спайки и прочие, компрессирующие корешки образования (дебритьмент позвоночного канала).

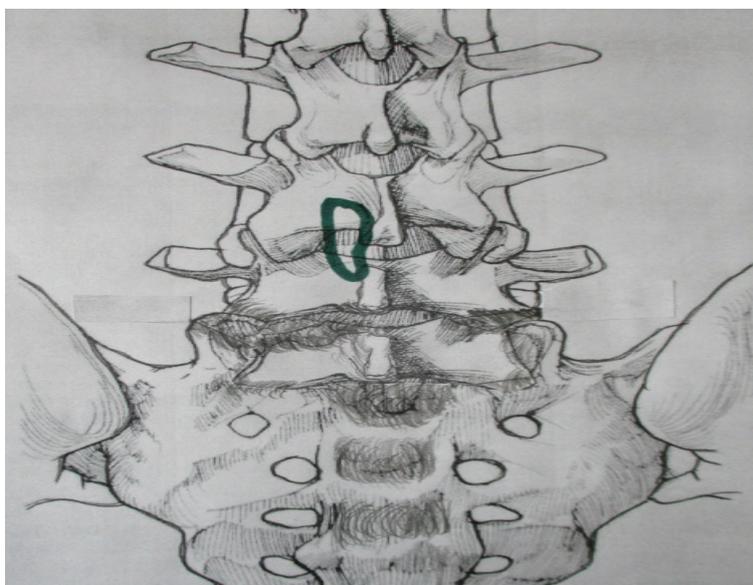
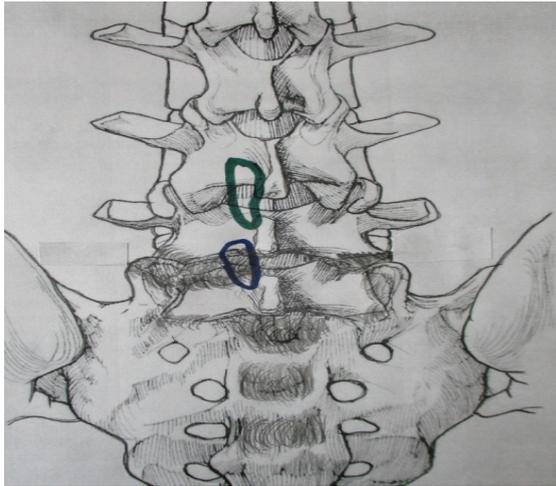


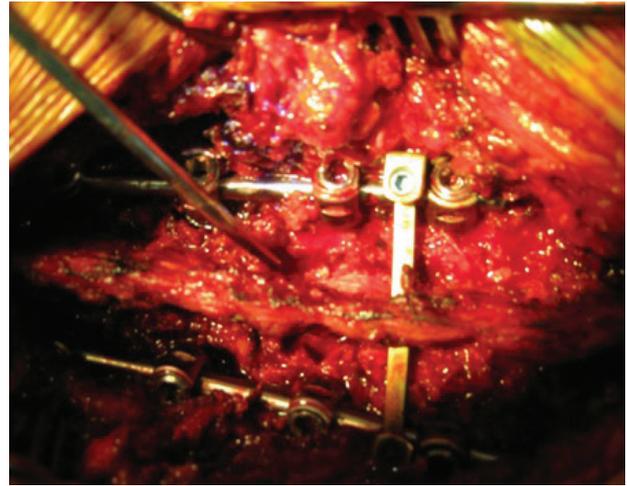
Рисунок 2 - Схематическое изображение экономного расширенного интергемиламинэктомного доступа при моносегментарном монологатеральном стенозе

Полисегментарный экономный монологатеральный параспинальный доступ. (рисунок 3 А, В). Производится 10-12 см разрез по проекции остистых отростков. На стороне болевого синдрома коагулятором производим максимально бескровную скелетизацию задних элементов дужек позвонков. Резецируем утолщенные (индурированные) желтые связки поочередно на обоих стенозированных позвоночных сегментах. С помощью специальных инструментов экономно резецируем нижний край дужки краниального и верхний край дужки каудального позвонка на уровне обоих сегментов (экономные интергемилами-

нэктомии). При этом открываются вполне достаточные «окна» для ревизии обеих стенозированных сегментов позвоночного канала. Поскольку при этих доступах не нарушается целостность дугоотростчатых суставов, то вероятность послеоперационной нестабильности крайне мала. Доступы позволяют произвести полноценную ревизию стенозированных участков, удалить пролапсы диска, рассечь спайки и удалить остеофиты компрессирующие корешки (дебритьмент). При наличии нестабильности сегментов производится стабилизация металлофиксаторами (транспедикулярными или межоститстыми системами).



А

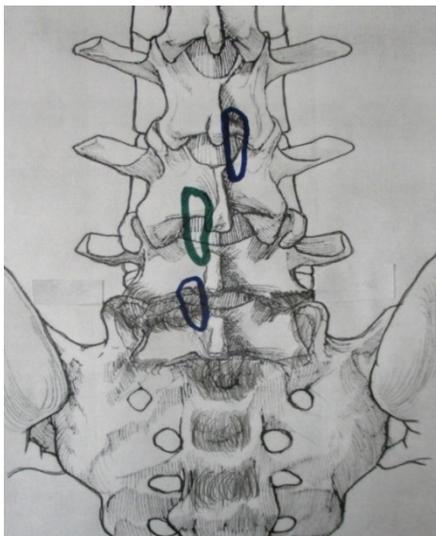


В

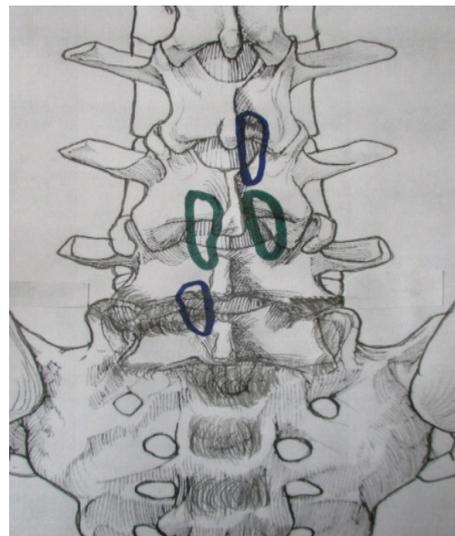
Рисунок 3 - Схематическое изображение (А) и фото (В) экономных доступов при полисегментарном моностороннем стенозе (CDI фиксация)

Полисегментарный экономный билатеральный параспинальный доступ (рисунки 4 и 5). Производится 12-15 см разрез по проекции остистых отростков. По обеим сторонам (двусторонний-билатеральный болевой синдром) остистых отростков коагулятором производим скелетизацию задних элементов дужек позвонков. Резецируем желтые связки поочередно на двух-трех стенозированных позвоночных сегментах. С помощью специальных инструментов производим экономные интер-гемиламинэктомии на уровне всех сегментов. При этом открываются вполне до-

статочные доступы для ревизии всех стенозированных сегментов позвоночного канала. Поскольку при этих доступах не нарушается целостность дугоотростчатых суставов, то вероятность послеоперационной нестабильности крайне мала. Доступы позволяют произвести полноценную ревизию стенозированных участков, удалить пролапсы диска, рассечь спайки и удалить остеофиты, компрессирующие корешки. При наличии нестабильности сегментов производится стабилизация метеллофиксаторами (транспедикулярными или межкоститстными системами).



А



В

Рисунок 4 - Схематическое изображение экономных доступов при полисегментарном билатеральном стенозе

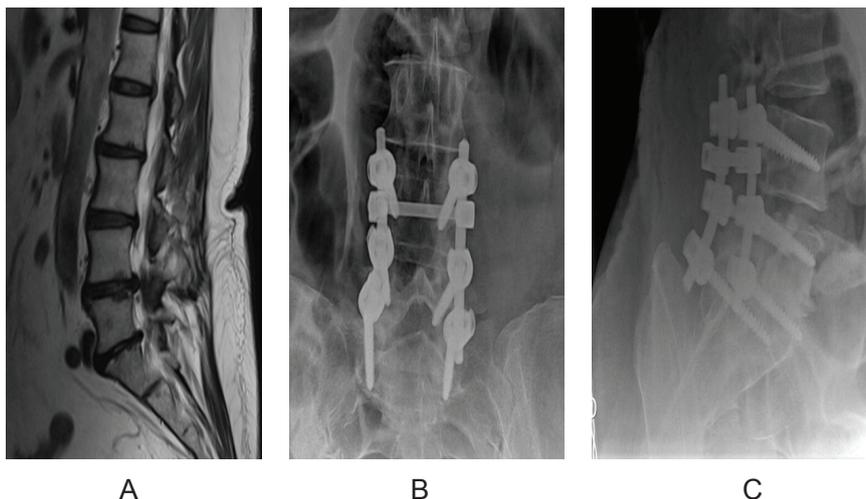


Рисунок 5 - Больная Д, 67 лет: А – МРТ до операции: полисегментарный билатеральный стеноз позвоночного канала; В, С – рентгенограммы после операции (CD1 фиксация)

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Основной целью хирургического вмешательства при полисегментарном стенозе позвоночника является устранение болевого синдрома, восстановление стабильности позвоночного сегмента, профилактика будущих неврологических нарушений и восстановление трудоспособности пациентов.

Из 42 пациентов со стенозом, созданным полисегментарной патологией дисков, у 34 пациентов был относительный стеноз - диаметр позвоночного канала составлял 10-12 мм, а у 8 пациентов абсолютный стеноз - диаметр позвоночного канала составлял 10 мм.

Из 42 оперированных пациентов у 31 отдаленные результаты наблюдались в течение 1-10 лет. Из них у 2 пациентов была проведена полная ламинэктомия для декомпрессии элементов позвоночного канала. У одного из этих пациентов через 2 года после операции определялось образование патологических спаек в области ламинэктомии с явлениями вторичного стеноза и умеренным болевым синдромом. После нескольких курсов консервативного лечения болевой синдром уменьшился, но полностью не прошел. У 29 пациентов, хирургические доступы в позвоночный канал были выполнены вышеуказанными экономными методами. Из 29 оперированных пациентов МРТ- и КТ исследование было проведено у 16 пациентов, и ни у одного не было обнаружено патологического рубцевания с сужением позвоночного канала в зонах экономной декомпрессии. У остальных больных

проведено клинико-неврологическое и рентгенологическое обследование, которое также не выявило никаких объективных признаков повторного рубцового стеноза позвоночного канала. У 3-х больных в возрасте старше 60 лет периодически отмечаются боли в пояснице при больших активных нагрузках. После отдыха и проведения консервативных мероприятий эти боли проходят.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, ближайшие и отдаленные результаты хирургического лечения больных с полисегментарным стенозом позвоночного канала показывают, что экономные многоуровневые доступы позволяют выполнить достаточную декомпрессию элементов спинного мозга (дорсальная и вентральная одновременно) и обеспечить регресс болевых и чувствительных нарушений и восстановить их трудоспособность и жизненный комфорт.

ЛИТЕРАТУРА

1. Джалилов Я.Р., Джалилов Т.Я., Челябинцев Э.М., Ортопедо-хирургическое лечение полисегментарных выпячиваний межпозвоночных дисков // *Азербайджанский журнал Ортопедии и Травматологии.*, 2010, № 2, стр. 20-24.
2. Джалилов Я.Р., Джалилов Т.Я., Челябинцев Э.М. Некоторые аспекты патогенеза и лечения синдрома «поясничные боли» // *Хирургия позвоночника, Новосибирск, 2015. Т 12. №3, с. 64-71.*
3. Jalilov Y.R., Jalilov T.Y., Chelabiyev E.M.

// *Multietiological syndrome "Low back pain". Some aspects of pathogenesis and treatment. The Journal of Turkish Spinal surgery, October 2015, volume 26, number 4, p.295-302.*

4. Ю. А. Зозуля, Педаченко Е. Г., Е. И. Слынько Хирургические вмешательства при стенозе поясничного отдела позвоночника // Хирургическое лечение нейрокомпрессионных пояснично-крестцовых болевых синдромов. — К., УИПК «ЕксОб» — 2006 с.213-236.

5. Гармиш А. Р., Педаченко Ю. Е., Радченко В. А., Левшин А. В. Применение динамической системы межкостистой стабилизации («U»-имплантат) в лечении стеноза позвоночного канала на уровне поясничного отдела // Український нейрохірургічний журнал, № 1 (37), 2007, с. 59—63.

6. Johnsson K.E., Sass M. *Cauda Equina Syndrome in Lumbar Spinal Stenosis: Case*

Report and Incidence in Jutland, Denmark J Spinal Disord Tech. V. 17, № 4. — P. 334—335. 2004.

7. Jenis L.G., *An H.S. Spine update: Lumbar foraminal stenosis. Spine Vol. 25: pp. 389—394. 2000.*

8. Hansraj K., O`Leary P., Cammissa F. et al. *Decompression, fusion, and instrumentation surgery for complex lumbar spinal stenosis // Clin Orthop Rel Res. 2001. Vol. 384: 18—25.*

9. Zucherman J.F., hsu K.Y., Hartjen C.A. et al. *A prospective randomized multi-center study for the treatment of lumbar spinal stenosis with the X STOP interspinous implant: 1-year results // Eur. Spine J. — 2004. — Vol. 12. — P.22-31.*

10. Kuklo T., Potter B., Ludwig S. *Treatment of lumbar spinal stenosis // Spine. — 2006. — Vol. 31 — P. 1047—1065.*

OUR VISION OF SOME ASPEKTS OF THE SURGICAL TREATMENT POLYSEGMENTAL LUMBAR STENOSIS

Y.R. JALILOV

Abstract. The study presents data on hospital examination and treatment of 42 patients suffering from pain in the lower back and lower extremities. All of them showed changes in the mineral density of the bone tissue of the vertebrae by the type of osteopenia and osteoporosis. All patients had polysegmental narrowing of the spinal canal (stenosis), detected during MRI and CT examinations. In 42 patients due to the inefficiency of the conservative-orthopedic treatment, the surgery operation performed.

Long-term results of operations show the effectiveness of economical approaches for sufficient revision of pathological foci in the spinal canal, as well as to ensure the decompression of elements of the spinal cord.

Key words: polysegmental stenosis, osteoporosis, surgery, economical approaches.

УДК 616.711-007.55-089

ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ СКОЛИОТИЧЕСКИХ ДЕФОРМАЦИЙ LENKE 3B ТИПА

Т.Я. ДЖАЛИЛОВ

Азербайджанский Научно-исследовательский институт
травматологии и ортопедии, Баку

В данном сообщении приводятся результаты хирургической коррекции сколиоза у 16 пациентов, которым проводилась задняя коррекция сколиотической дуги транспедикулярной системой и задний спондилодез аутокостью. Создание ряда мер по профилактике неврологических осложнений дало возможность оперировать тяжелые сколиозы, не используя нейромониторинг, что значительно уменьшило материальные затраты и сделало лечение более доступным.

Ключевые слова: сколиоз, оперативная коррекция, поворот дуги, транспедикулярные винты, сколиозы 3B типа по Lenke, 4 типа по Кинг-Мо.

ВВЕДЕНИЕ

Хирургическая коррекция сколиотической деформации позвоночника до сих пор остается актуальной проблемой ортопедии. Несмотря на успехи связанные с применением полисегментарных транспедикулярных систем в хирургии сколиоза, остается открытым вопрос унификации конструкции к различным типам деформации.

Множественность форм сколиотической деформации приводило к надобности систематизации их в классификации по типам деформации. Пионерами в этом направлении являются классификация Ponsetti and Friedman, King H., Moe J. (1983). Сегодня большее распространение получает классификация Lenke, в которой происходит более детальный анализ типов дуг и даже положения позвонков в отдельности.

Деформации по форме латинской буквы С, в классификации Кинг – Мо делятся на два типа, это третий и четвертый типы, отличаю-

щиеся количеством завлеченных позвонков в дугу искривления и по декомпенсации туловища, по Lenke этот тип выделяется под нумерацией 3В тип отличающийся декомпенсацией туловища.

Цель исследования - изучение результатов хирургической коррекции идиопатических сколиозов взрослых, Lenke 3В типа.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В отделении ортопедии АзНИИТО прооперировано 16 пациентов с деформациями Lenke 3В типа, из них 3 мужчин и 13 женщин. Возраст больных был в пределах 11-31 лет. Тяжесть деформации была 45-130° по Коббу (таблица 1).

Как видно из таблицы, степень деформации больных, обратившихся по поводу хирургической коррекции деформации Lenke 3В типа, была в основном высокая, что связано с низким медицинским просвещением в нашей стране.

Таблица 1 - Распределение больных по возрасту и степени сколиотической деформации

Возраст больных	Тяжесть сколиотической деформации				Всего
	45-60°	61-70°	71-80°	81°-120°	
12-14 лет	-	-	2	3	5
15-18 лет	4	-	-	2	6
19-22 лет	1	-	2	-	3
23-26 лет	-	-	-	1	1
27-32 лет	-	-	-	-	1

Деформации этого типа характеризуются большой торакальной кривизной и декомпенсацией туловища, соответственно появлением уже на ранних этапах большого реберного горба и серьезному косметическому дефекту. Несмотря на это, больные обращаются для хирургической коррекции на поздних стадиях, что связано с ментальными особенностями населения. Позднее обращение приводит к увеличению ригидности деформации и усложнению оперативного вмешательства.

Всем больным проводилась спондилография С7-S1 позвонков в стандартных и в боковых сгибательных позициях, МРТ и КТ исследование позвоночника, костная денситометрия, спирография и Эхо-экг органов средостения. С целью предоперационной мобилизации позвоночника всем больным проводилась вытяжение позвоночника умеренной нагрузкой в течении 4-5 дней.

Оперативная коррекция сколиотической дуги проводилась задним доступом поли-

сегментарной транспедикулярной системой. Проведение винтов осуществлялось методикой "hands free", нейромониторинг и тест пробуждения не использовали. Ввиду большой лучевой нагрузки на пациента, на персонал и низкой информативности одноплоскостных снимков, рентгенконтроль при проведении винтов не использовался. Для безопасного проведения винтов проводили тщательный контроль винтового канала тонким контроллером, даже при очень низкой вероятности прободения медиальной стенки отказывались от проведения винта. Также с этой целью использовали винты меньших диаметров, что давало возможность избежать неврологической симптоматики при прободении винтом спинномозгового канала.

Всем больным проводилась неселективная фиксация до 14 уровня [1,2]. При расположении винтов уделялось внимание максимальному захвату ножек позвонков на вогнутой стороне деформации. Исключение

составляет вершинный позвонок дуги, при фиксации которого может произойти спонтанная миграция винта и выход его из позвонка во время трансляционного маневра. Фиксация позвонков на выпуклой стороне проводилась не во всех позвонках, стараясь захватить краниальные позвонки. При ригидных деформациях с целью мобилизации проводили удаление дугоотростчатых суставов.

При величине деформации меньше 70°

по Коббу коррекция проводилась с помощью сегментарной и глобальной деротации, компрессии – дистракции, при больших деформациях был успешно использован предложенный нами маневр «поворот дуги» (ARC ROTATION), который дает возможность коррегировать тяжелые деформации без проведения вертебральных остеотомий [3]. Количество использованных винтов составило 13-18, кровопотеря составила в 150-160 мл.

Таблица 2 - Коррекция основной дуги сколиотической деформации выраженная в геометрических градусах

Коррекция сколиотической дуги	Количество больных (n=16)
25-49.5°	10
49.6-74°	5

Таблица 3 - Коррекция основной дуги сколиотической деформации выраженная в процентах

Коррекция сколиотической дуги	Количество больных(n=17)
33– 65.8%	8
65.9–91.6%	7

Как видно из таблицы 1 и 2 у 35.2% больных получена коррекция больше 50°. У 41.1% больных получена коррекция объемом 65.9%. Больше 80° коррекции получили 17.6% больных. Меньше всего коррекции 40% получилось у 2 больных у которых величина деформации была свыше 100° по Коббу. Все больные были проинформированы о возможности повторных ревизионных операций с целью дополнительной коррекции, но функциональный и косметический результат всех больных не вынуждает их обращаться повторно (таблица 3).

Клинический пример: Больная Л.В. 20 лет, в 2017 году поступила в отделение Ортопедии АЗНИИТО, с жалобами на деформацию туловища и боли. Периодически принимала консервативное лечение в частных клиниках. Больная прошла обследование, и был поставлен диагноз Идиопатический сколиоз позвоночника Lenke 3B типа. Вершина деформации была на уровне Th 7, а величина кривизны 57° (по Кобб), туловище было декомпенсировано на право на 2 см. На функциональных спондилограммах коррекция дуги составила 20.7°. При КТи МРТ исследованиях костных и мягкотканых аномалий не было выявлено. КТ исследование дает нам возможность оценить размеры ножек и определить точку ввода винтов. Учитывая величину деформации возраст и риски прогрес-

сирования деформации больной предложили хирургическую коррекцию сколиоза транспедикулярной системой, с задним спондилотомом аутокостью. Операция была проделана одним хирургом и ассистентом под интубационной анестезией, длительность составила 3.5 часа, с кровопотерей 200 мл., 16 винтов были имплантированы, послеоперационная коррекция составила 33.5°, 59%. Послеоперационный период прошёл стабильно, больная вертикализировалась на 2 сутки после операции, боли прошли, послеоперационных неврологических нарушений не выявлено, рана зажила первично и больная была выписана на 12 сутки после операции. Больная довольна результатом операции, проходит амбулаторную проверку через каждые 5 месяцев, более нет. Создала семью, имеет 2 детей, потеря коррекции в пределах 1-2 градусов. Функциональными возможностями туловища довольна, прошла опросник SRS-22 показала высокие результаты (рисунок 1). Сколиотическая деформация позвоночника имеет множество форм, для исследования которых необходимо было классифицировать их по формам. Среди многочисленных форм выделили 2 группы и вследствие подобия их с латинскими буквами С и S назвали их С образный с одной дугой и S образный с двумя дугами. Эти два типа отличаются клиническим течением, наносимым больному косме-

тическим уроном, и принципами лечения.

Деформация С-типа в основном располагается в грудном отделе и характеризуется большим реберным горбом, декомпенсацией туловища и следовательно грубым косметическим дефектом. В отличие от неё S –образное искривление не дает столь заметного косметического дефекта, вследствие того, что состоит из двух взаимобратных С-образных дуг. Дефекты, наносимые этими дугами, компенсируются, и не бывает декомпенсации туловища.

Также отличаются стратегии хирургической коррекции. При S –образных искривлениях существуют две зоны торсированных позвонков и, следовательно, две зоны риска неврологических осложнений, С-образные искривления требуют более тщательной коррекции с точки зрения остаточного косметического дефекта.

В классификации King-Mo, С-образные деформации выделяются в две градации III и IV типы. Отличительной особенностью III – типа является компенсированность туловища и меньшая дуга в этом типе. Компенсирован-

ность туловища определяют при опускании отвеса от С7 позвонка вниз, при совпадении линии отвеса с межъягодичной складкой говорят о компенсации дуги искривления. Клинически декомпенсация проявляется несовпадением линий надплечий с краями гребней подвздошных костей, при этом туловище «падает» при ходьбе, центр тяжести смещается на сторону декомпенсации и больному наносится грубый косметический дефект и нарушается статика и динамика, что мешает социальной интеграции пациента.

Тип деформации по классификации по King-Mo соответствует по классификации Lenke 3В типу, отличающемуся декомпенсацией туловища. Литературные данные касающиеся стратегии хирургического лечения Lenke 3В относятся к проблеме дистальной фиксации [1,2]. P.Parisini и соавт. опубликовали результаты лечения 31 больного, в возрасте 16.3 лет (10-22 лет), и пришли к выводу, что при деформациях King IV селективная коррекция у 4-х больных привела к потере коррекции через 2 года после операции [3,4,5].

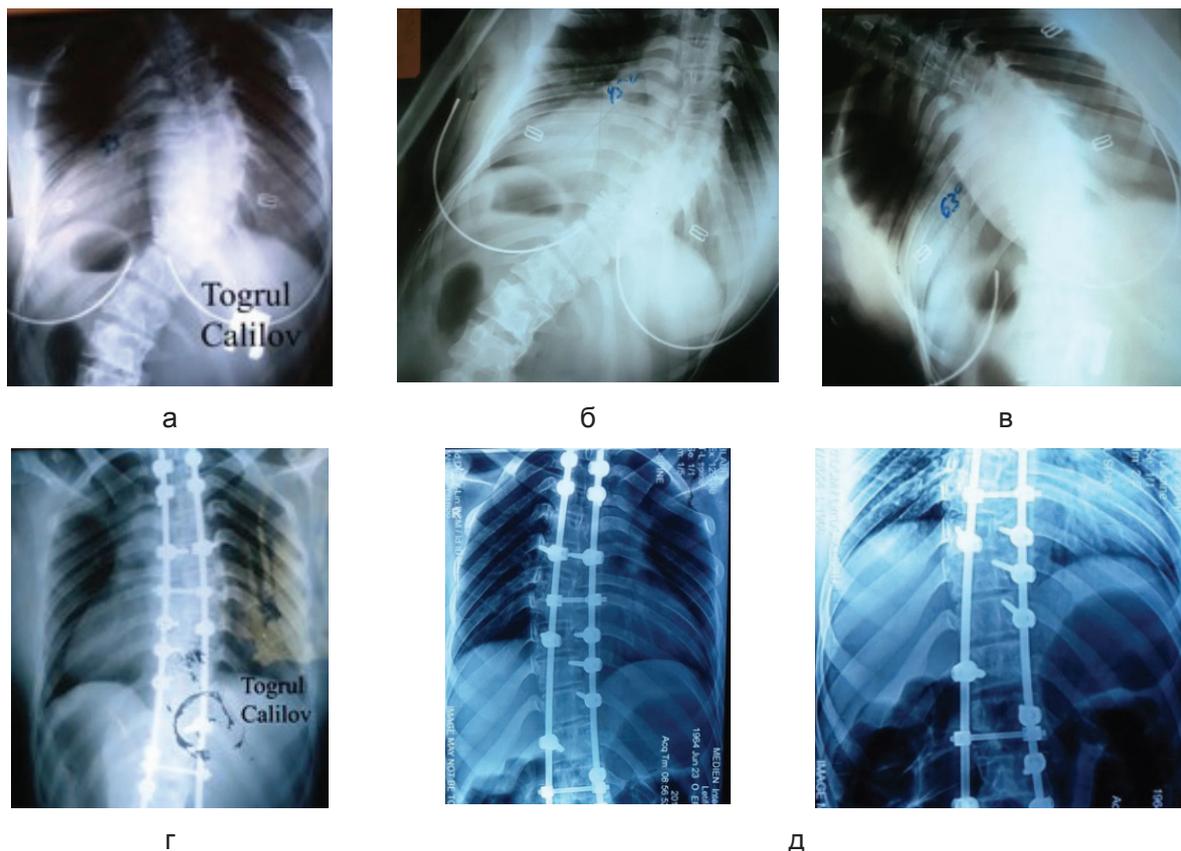


Рисунок 1 - Больная Л.В., 20 лет, рентгенограммы до и после операции:
 а - прямая рентгенограмма до операции, величина деформации 57°; б - прямая рентгенограмма с боковым наклоном вправо, величина деформации 45°;
 в - прямая рентгенограмма с боковым наклоном влево, величина деформации 63°; г - прямая рентгенограмма на 10 день после операции, величина деформации 23°;
 д - прямая рентгенограмма через 1 год после операции

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, было прооперировано 16 пациентов со сколиозом Lenke 3B типа с применением транспедикулярной системы и получена коррекция $48.4^{\circ} \pm 3.19$ (наименьшая 25° , наибольшая 74°), что составляет $61.8 \pm 4.47\%$ (наименьшая 33%, наибольшая 91.6%).

Инфекционных и неврологических осложнений не наблюдали. Потеря коррекции через год после операции составила $3 \pm 1.5^{\circ}$. У больных с деформациями больше $70-80^{\circ}$ были некоторые жалобы по поводу остаточного реберного горба, и которым была предложена торакопластика для улучшения косметического дефекта. Показатели подвижности туловища в целом были на хорошем уровне, качество жизни у больных не снижалось.

Создание ряда мер по профилактике неврологических осложнений дало возможность оперировать тяжелые сколиозы не используя нейромониторинг что значительно уменьшило материальные затраты и сделало лечение более доступным. Улучшение стратегии расположения винтов дало возможность эффективно коррегировать сколиотическую дугу с меньшим количеством винтов. Изучение коррекции сколиозов типа Lenke 3B дало возможность эффективного предоперационного планирования и прогнозирования исхода операции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Erdem M.N., Karaca S., Enercan M., Tezer M., Kara A.N., Hamzaoglu A. *Cureus Criteria for ending the distal fusion at the L3 vertebra vs / L4 in surgical treatment of adolescent idiopathic scoliosis Patients with lenke type 3c, 5c, and 6c curves: results after ten years of follow-up.* - 2018 may1; 10(5):e 2564doi:10.7759/cureus2564.
2. Lee C.S., Ha J.K., Hwang C.J., Lee D.H., Kim T.H., Cho J.H. *Is it enough to stop distal fusion at L3 in adolescent idiopathic scoliosis with major thoracolumbar / lumbar curves?* *Eur Spine J*, 2016 oct ;25(10)3256-3264 epub 2016 jan13.
3. Calilov T. Albay C. *Operative treatment of severe scoliosis with modified arc rotation maneuver.* *Journal of Turkish Spine Surgery.* Volume: 30, Issue: 2, March 2019 pp: 97-103
4. Parisini P., Silvestre M.Di., Lolli F., Bakaloudis G. *Selective thoracic surgery in the Lenke Type 1a: King III and KiNG IV type curves.* *Eur Spine J*. 2009 Jun; 18(Suppl 1): 82-88 Published online 2009 Apr 28 doi: 10.1007/s00586-009-0990-0
5. Senkoylu A., Cetinkaya M. *Correction manoeuvres in the surgical treatment of spinal deformities.* *Efort open rev.* 2017 May;2 (5):135-140.
6. Trobisch P.D., Hwang S.W., Drange S. *PSO without neuromonitoring : analysis of peri-op complication rate after lumbar pedicle subtraction osteotomy in adults.* *Europ spine journal*, august 2016;25(3):2629-2632.

THE RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF SCOLIOSIS OF THE SPINE TYPE 3B ACCORDING TO THE CLASSIFICATION OF LENKE

T.Y.JALILOV

Abstract. This report presents the results of surgical correction of scoliosis in 16 patients. All patients underwent posterior correction of the scoliotic arch with the transpedicular system and posterior spinal fusion with autocytoysis. Operational correction was carried out without the use of neuromonitoring and awakening test, as correction maneuver we use ARC Rotation in severe scoliosis. At the same time, screws of smaller diameters were used and a mechanical check of the screw channel for a cortical defect was carefully carried out; if the latter was detected, a screw was not mounted on this pedicle. Despite the rejection of the use of neuromonitoring, neurological complications were not observed. When observing long-term results for 2 years, there were no cases of persistent pain, loss of correction, Looser zones around implants, and disturbances in the dynamics of patients.

Key words: scoliosis, surgical treatment, arc rotation, pedicle screws, Lenke 3B type of curves, King-Moe IV type of scoliosis.

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА РЕНТГЕНОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПОЗВОНКОВ ПРИ ИДИОПАТИЧЕСКОМ СКОЛИОЗЕ

Ю.Л. ЗЕЙНАЛОВ ¹, А.В. ГУБИН ², Г.В. ДЬЯЧКОВА ², К.А. ДЬЯЧКОВ ²

¹Клиника военно-медицинского управления службы государственной безопасности Азербайджанской Республики, Баку

²Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» имени академика Г. А. Илизарова», Курган

В статье проанализированы результаты исследования анатомических и рентгеноморфологических особенностей позвонков грудного и поясничного отделов позвоночника у больных идиопатическим сколиозом методом мультисрезовой компьютерной томографии.

Ключевые слова: сколиоз, позвонки, рентгеноморфология, мультисрезовая компьютерная томография.

ВВЕДЕНИЕ

Ортопедия и вертебрология развиваются очень быстрыми темпами и успехи в разработке новых методов лечения заболеваний позвоночника связаны как с совершенствованием инструментария, накопленным опытом, так и возможностями современной лучевой диагностики [1,2,3,4,5,6,7,8,9]. Последнее обстоятельство крайне важно для планирования хирургического вмешательства, поскольку симптомокомплекс данного заболевания включает в себя изменения практически всех составляющих позвоночника, грудной клетки и проявляется нарушением формы и структуры позвонков, что требует тщательного обследования, прежде всего, методом компьютерной томографии [10,11,12,13,14]. Интересы авторов при использовании данной методики сводятся, в основном к изучению анатомических и морфометрических особенностей ножек дуги для точного проведения винтов, а данные об анатомических и рентгеноморфологических изменениях тел позвонков с использованием количественных

показателей, представлены в ограниченном количестве исследований [15,16,17,18,19,20].

Цель работы: изучить анатомические и рентгеноморфологические особенности позвонков у больных идиопатическим сколиозом методом мультисрезовой компьютерной томографии (МСКТ).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

У 43 больных идиопатическим сколиозом различной степени тяжести методом МСКТ изучено состояние позвонков в грудном и поясничном отделе позвоночника (375 позвонков) в рамках сплошного, ретроспективного одноцентрового исследования. Метод МСКТ применен для изучения состояния позвоночника при подготовке к хирургическому лечению с использованием систем внутренней транспедикулярной фиксации Medtronic и Orion (75%) (Англия) (рисунок 1).

Среди пациентов преобладали лица женского пола - 87%. Величина сколиотической дуги у оперированных больных находилась в коридоре 40-120° (таблица 1).



Рисунок 1 - Идиопатический сколиоз у больной 23 лет. Th-55°, Th-L-75°. До и после операции

Таблица 1 - Распределение больных по величине сколиотической деформации

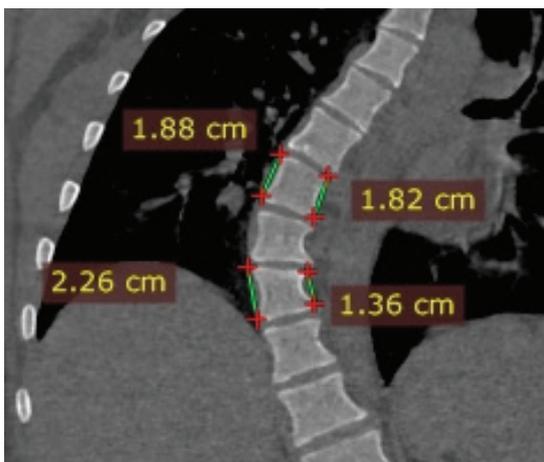
Пол	Величина сколиотической деформации		
	40-59°	60-90°	Больше 90°
Мужской	1	3	2
Женский	11	14	4
Всего	11	17	5

У всех пациентов имело место прогрессирование деформации от 8° до 16° в год. У 5 из 43 больных были выполнены двухэтапные операции, у остальных - одноэтапные. Грудной сколиоз был у 28 больных, грудно-поясничный сколиоз – в 10 случаев, поясничный - у пяти больных. Типичный правосторонний сколиоз был у 39 больного, левосторонний (атипичный) сколиоз средне - и нижнегрудной локализации – у четырех пациентов.

Критерий включения: больные идиопатическим сколиозом до лечения с деформацией от 40 до 120°.

Критерии исключения: пациенты с наличием врожденной патологии позвоночника и спинного мозга, сколиозом другой этиологии.

Исследование проведено на томографе GE OPTIMA CT660 USA, изучены общая и локальная плотность позвонка, высота позвонка по вогнутой и выпуклой поверхностям. Измерение плотности позвонков проводили на аксиальных срезах, по всей площади поперечного сечения позвонка. Для этого на аксиальном срезе тело всего позвонка обводили замкнутой линией, внутри которой измеряли плотность и площадь. Кроме того, исследовали и локальную плотность позвонка в отдельных его участках. Для определения высоты позвонка по вогнутой и выпуклой поверхностям использовали MPR во фронтальной плоскости (рисунок 2).



а



б

Рисунок 2 - МСКТ грудного отдела позвоночника больной идиопатическим сколиозом с деформаций в 77°. Методика определения высоты позвонка по выпуклой и вогнутой стороне, MPR (а); аксиальный срез, определение плотности позвонка с построением гистограммы (б)

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Изучение высоты позвонка по выпуклой и вогнутой сторонам у больных с различной величиной деформации показало, что при деформации 40-59° высота позвонка по вы-

пуклой стороне на $16,4 \pm 3,1\%$ больше, чем по вогнутой, при деформации 60-90° высота позвонка по выпуклой стороне на $22,3 \pm 1,7\%$ больше, чем по вогнутой, при деформации более 90° разница составляла $28,9 \pm 2,1\%$ (рисунок 3).

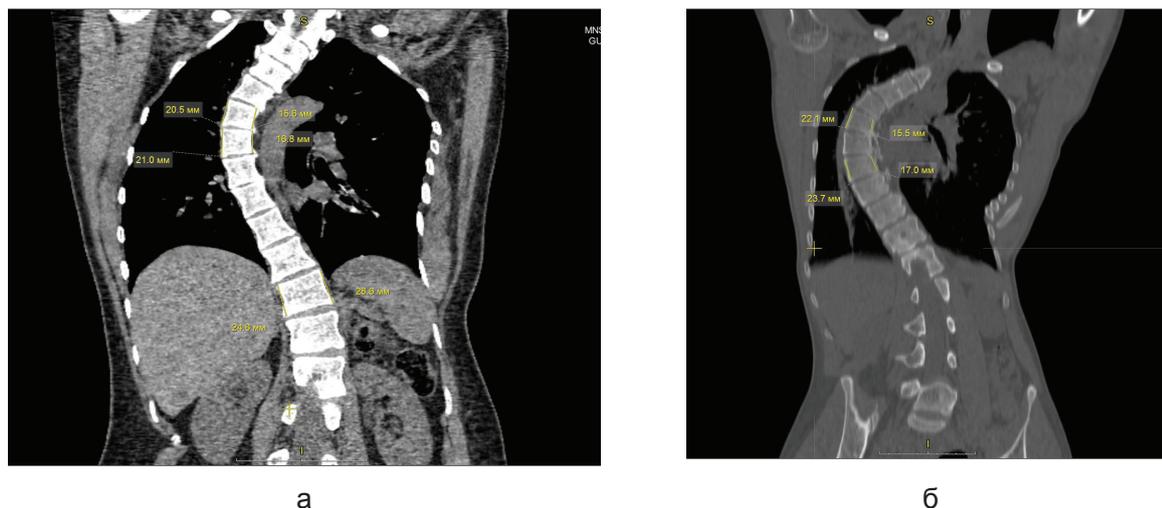


Рисунок 3 - МСКТ грудного отдела позвоночника у больных идиопатическим сколиозом. Определение высоты позвонков по выпуклой и вогнутой сторонам (а-деформация 70°, б-деформация 100°). MPR во фронтальной плоскости

Изучение плотности тел позвонков у больных с различной величиной деформации позвоночника показало, что максимальная плотность при любой величине деформации была выше по вогнутой стороне деформации, минимальная также была выше по вогнутой стороне, но в грудном отделе уменьшалась с увеличением деформации по выпуклой стороне. По вогнутой стороне минимальная

плотность в первых группах уменьшалась с увеличением деформации, а в третьей - была выше предыдущих. Средняя - достоверно отличалась только при деформации в грудном отделе в первых двух группах (таблица 2).

При измерении локальной плотности одного позвонка с выпуклой и вогнутой стороны получены достоверные отличия (рисунок 4).

Таблица 2 - Плотность тел позвонков у больных идиопатическим сколиозом различной степени тяжести

Угол сколиоза	Отдел позвоночника	Плотность позвонков, НУ (ед.Хаунсфилда)					
		Выпуклая сторона			Вогнутая сторона		
		Максим	Миним	Средняя	Максим	Миним	Средняя
40-59°	Грудной отдел	577,11± ¹	32,17±	198,61± ³	710,52±	61,27±	215,91±
		98,14	5,36	41,38	101,14	16,36	75,14
	Поясничный отдел	671,52±	44,12±	211,35±	782,36±	51,32±	244,19±
		54,19	8,52	18,96	84,45	9,76	32,98
60-90°	Грудной отдел	798,23± ¹	26,96±	217,54± ³	825,90±	55,63±	255,73±
		105,58	6,69	23,64	112,18	16,48	29,22
	Поясничный отдел	848,46±	41,2±	262,97±	897,55±	49,4±	286,44±
		96,45	13,45	32,16	117,21	18,61	61,54
Больше 90°	Грудной отдел	811,21± ²	29,41±	256,62±	891,22±	62,14±	267,11±
		99,76	8,73	44,67	106,44	19,21	36,17
	Поясничный отдел	948,46±	36,4±	262,97±	997,55±	59,2±	286,44±
		96,45	9,11	32,16	117,21	16,72	61,54

Примечания:

¹-отличие плотности по выпуклой и вогнутой сторонам (p<0,05)

²- отличие плотности по выпуклой и вогнутой сторонам (p<0,05)

³- отличие плотности в грудном и поясничном отделах (p<0,05)

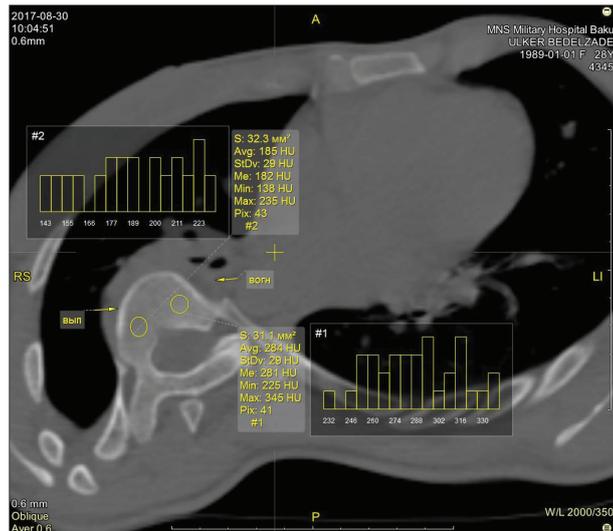


Рисунок 4 - МСКТ грудного и поясничного отдела позвоночника больной идиопатическим сколиозом с деформацией в грудном отделе 100°. Аксиальные срезы. Измерение плотности с выпуклой и вогнутой стороны с построением гистограмм

Развитие и совершенствование методов хирургического лечения идиопатического сколиоза открыло новые перспективы для улучшения качества жизни больных с деформациями позвоночника [2,3,5,6,7]. Применение транспедикулярной фиксации, как одного из основных методов инструменталистики при патологии позвоночника, требует тщательного обследования больных при подготовке к операции, в частности путем обследования с применением лучевых методов диагностики [14,15,16,17]. Большое количество анатомических и рентгенологических исследований посвящено морфологическим и рентгеноморфологическим особенностям ножек дуги позвонка, поскольку их параметры имеют значение для транспедикулярной фиксации [18,19,20]. Значительно меньшее количество публикаций касается состояния тела позвонка [10,11,12,13]. В работе Ветрилэ С.Т. с соавт., 2004 методом КТ изучена плотность тел позвонков у больных идиопатическим сколиозом, 30 больных с дистрофической люмбагией без деформации позвоночника, 20 пациентов аналогичной возрастной группы. Мы получили более высокие показатели плотности позвонков, поскольку величина деформации во второй и третьей группах была значительно больше, медианная плотность тел позвонков в грудном отделе по выпуклой стороне в третьей группе составила $256,62 \pm 44,67$, по вогнутой - $267,11 \pm 36,17$ HU [12]. Ибрагимовым Я.Х. с соавт., 2010, показано, что при

идиопатическом сколиозе максимальные показатели плотности тела апикальных позвонков с вогнутой стороны в 1,26 раза больше, чем с выпуклой [13]. В нашем исследовании у больных с величиной деформации больше 90°, максимальная плотность тел позвонков по вогнутой стороне была в 1,09 раз больше, чем с выпуклой, минимальная - в 2,13 раз больше, а медианная - в 1,04 раза. Значительное отличие минимальной плотности в нашем исследовании связано с более выраженным разрежением костной структуры тел позвонков на выпуклой стороне сколиоза и одновременным уплотнением на вогнутой, поскольку величина деформации в третьей группе превышала 90°.

По данным Makino T. et al. (2017), плотность позвонков (HU) у больных нейромышечным сколиозом была меньше ($139,0 \pm 33,3$ HU), чем у больных идиопатическим сколиозом ($209,5 \pm 23,5$) ($p < 0,001$). Более высокие показатели плотности тел позвонков при идиопатическом сколиозе в сравнении с нашими данными, также связаны с меньшим углом деформации в представленной группе [21].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение анатомических и структурных изменений позвонков у больных идиопатическим сколиозом с различной величиной деформации выявило отличия как качественных, так и количественных показателей. Чем меньше величина деформации, тем меньше

отличается плотность позвонка с выпуклой и 7. вогнутой сторон. Плотность позвонков в поясничном отделе всегда выше плотности в грудном. С увеличением угла деформации максимальная плотность увеличивается, а минимальная уменьшается по выпуклой стороне, тогда как по вогнутой стороне минимальная и средняя плотности в третьей группе несколько увеличиваются. У больных с деформацией более 90° в структуре тела позвонков (грудной отдел) выявлены участки разрежения достаточно большой площади, о чем свидетельствуют низкие значения минимальной плотности, которые в 2,67 раза меньше, чем с вогнутой стороны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Виссарионов С.В., Надиров Н.Н., Белянчиков С.М., Кокушин Д.Н. Хирургическая коррекция деформации позвоночника у детей с идиопатическим сколиозом поясничной локализации транспедикулярными спинальными системами // *Детская хирургия*. - 2015. - № 6. - С. 4-7.
2. Надиров Н.Н., Белянчиков С.М., Кокушин Д.Н., Мурашко В.В., Картавенко К.А. Сравнительный анализ хирургической коррекции деформации позвоночника с применением транспедикулярных спинальных систем у детей с идиопатическим сколиозом грудной локализации // *Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста*. - 2016. - Т.4. - №2. - С. 37-44.
3. Ветрилэ, С.Т. Концепция оперативного лечения различных форм сколиоза с использованием современных технологий / С.Т. Ветрилэ, А.А. Кулешов, В.В. Швец // *Хирургия позвоночника* - 2009. - № 4. - С. 21-30.
4. Михайловский, М.В. Хирургическое лечение идиопатических сколиозов грудной локализации / М.В. Михайловский, В.В. Новиков, А.С. Васюра [и др.] // *Хирургия позвоночника*. - 2006. - № 1. - С. 25-32.
5. Дудин М.Г., Михайловский М.В., Садовой М.А., Пинчук Д.Ю., Фомичев Н.Г. Идиопатический сколиоз: кто виноват и что делать? // *Хирургия позвоночника*. -2014.- № 2.- С. 8-20.
6. Губин А. В. Перспективы оказания помощи детям младшего и ювенильного возраста с хирургической патологией позвоночника / А. В. Губин, Э. В. Ульрих, С. О. Рябых // *Гений ортопедии*. - 2011. - № 2. - С. 123-127.
7. Weinstein SL. *The Natural History of Adolescent Idiopathic Scoliosis*. *J Pediatr Orthop*. 2019 Jul;39(Issue 6, Supplement 1 Suppl 1):S44-S46. doi: 10.1097/BPO.0000000000001350. PubMed PMID: 31169647.
8. Dannenbaum JH, Tompkins BJ, Bronson WB, McMulkin ML, Caskey PM. *Secondary Surgery Rates After Primary Fusion for Adolescent Idiopathic Scoliosis*. *Orthopedics*. 2019 May 28;1-5. doi: 10.3928/01477447-20190523-02. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 31136675.
9. Balagué F., Pellisé F. *Adolescent idiopathic scoliosis and back pain*. *Scoliosis and Spinal Disorders*. 2016;11(1):p. 27. doi: 10.1186/s13013-016-0086-7.
10. Кокушин Д.Н., Виссарионов С.В., Барт В.А. Оценка анатомо-антропометрических параметров костных структур позвонков у детей с идиопатическим сколиозом с использованием навигации // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. - 2015. - № 11-2. - С. 207-211; URL: <http://www.applied-research.ru/ru/article/view?id=7707> (дата обращения: 25.07.2018).
11. Brink RC, Schlösser TPC, van Stralen M, Vincken KL, Kruyt MC, Hui SCN, Viergever MA, Chu WCW, Cheng JCY, Castelein RM. *Anterior-posterior length discrepancy of the spinal column in adolescent idiopathic scoliosis-a 3D CT study*. *Spine J*. 2018 Dec;18(12):2259-2265. doi: 10.1016/j.spinee.2018.05.005. Epub 2018 May 4. PubMed PMID: 29730457.
12. Ветрилэ С.Т., А.К. Морозов, Кисель А.А., Кулешов А.А., Косова И.А. Возможности компьютерной томографии в комплексной оценке сколиотической деформации позвоночника. // *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. - 2003. - Т.1, N 1. - С. 11-20.
13. Ибрагимов Я.Х., Подольская М.А., Ибрагимова Л.Я., Сабирова Л.Я. Рентгенокомпьютерные характеристики тел позвонков при идиопатическом сколиозе В сборнике: *Современные технологии в травматологии и ортопедии. Материалы юбилейной научной конференции к «110-летию со дня основания первой в России ортопедической клиники»*. 2010. С. 368-369.
14. Davis CM, Grant CA, Pearcy MJ, Askin GN, Labrom RD, Izatt MT, Adam CJ, Little JP. *Is There Asymmetry Between the Concave and Convex Pedicles in Adolescent Idiopathic*

Scoliosis? A CT Investigation. *Clin Orthop Relat Res.* 2017 Mar;475(3):884-893. doi: 10.1007/s11999-016-5188-2. Epub 2016 Nov 29. PubMed PMID: 27900714; PubMed Central PMCID: PMC5289204.

15. Sun X, Wu T, Liu Z, Zhu Z, Qian B, Zhu F, Ma W, Yu Y, Wang B, Qiu Y. Osteopenia predicts curve progression of adolescent idiopathic scoliosis in girls treated with brace treatment. *J Pediatr Orthop.* 2013 Jun;33(4):366-71. doi: 10.1097/BPO.0b013e31827b7b5f. PubMed PMID: 23653023.

16. Gao B, Gao W, Chen C, Wang Q, Lin S, Xu C, Huang D, Su P. What is the Difference in Morphologic Features of the Thoracic Pedicle Between Patients With Adolescent Idiopathic Scoliosis and Healthy Subjects? A CT-based Case-control Study. *Clin Orthop Relat Res.* 2017 Nov;475(11):2765-2774.

17. Upendra B, Meena D, Kandwal P, Ahmed A, Chowdhury B, Jayaswal A. Pedicle morphometry in patients with adolescent idiopathic scoliosis. *Indian J Orthop.* 2010;44:169-176. doi: 10.4103/0019-5413.62084. [PMC free article] [PubMed] [Cross Ref]

18. Kuraishi S, Takahashi J, Hirabayashi H, Hashidate H, Ogihara N, Mukaiyama K, Kato H. Pedicle morphology using computed tomography-based navigation system in

adolescent idiopathic scoliosis. *J Spinal Disord Tech.* 2013 Feb;26(1):22-8. doi: 10.1097/BSD.0b013e31823162ef. PubMed PMID: 21959835.

19. Kwan MK, Chiu CK, Gani SM, Wei CC. Accuracy and Safety of Pedicle Screw Placement in Adolescent Idiopathic Scoliosis Patients: A Review of 2020 Screws Using Computed Tomography Assessment. *Spine (Phila Pa 1976).* 2017 Mar;42(5):326-335. doi: 10.1097/BRS.0000000000001738. Review. PubMed PMID: 27310021.

20. Губин А.В., Рябых С.О., Бурцев А.В. Ретроспективный анализ мальпозиции винтов после инструментальной коррекции деформаций грудного и поясничного отделов позвоночника // Хирургия позвоночника. -2015.- Т. 12, №1. С.8-13.

21. Makino T, Sakai Y, Kashii M, Takenaka S, Sugamoto K, Yoshikawa H, Kaito T. Differences in vertebral morphology around the apical vertebrae between neuromuscular scoliosis and idiopathic scoliosis in skeletally immature patients: a three-dimensional morphometric analysis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2017 Nov 16;18(1):459. doi: 10.1186/s12891-017-1801-0. PubMed PMID: 29145830; PubMed Central PMCID: PMC5691881.

QUANTITATIVE EVALUATION OF ROENTGEN-MORPHOLOGICAL PROPERTIES OF VERTEBRA IN IDIOPATHIC SCOLIOSIS

Y. ZEYNALOV, A.V. GUBIN, G.V. DIACHKOVA, K.A. DIACHKOV

Abstract. In 43 patients with idiopathic scoliosis of various severity by MSCT we studied condition of vertebra in thoracic and lumbar spine.

Study of vertebra in patients with idiopathic scoliosis by the method of computer tomography showed significant structural changes in them associated with change of vertebral body density depending on amount of deformity. Maximal changes were characteristic for vertebra on the concave side of the arch.

Key words: scoliosis, vertebra, anatomy, roentgen-morphology, multi-section computer tomography.

ИНФОРМАТИВНОСТЬ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА В ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА РЕАБИЛИТАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С АНОМАЛИЕЙ АРНОЛЬДА-КИАРИ

И.А. ИЛЬЯСЕВИЧ, Е.В. СОШНИКОВА, О.И. ДУЛУБ

Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии,
Минск

ВВЕДЕНИЕ

Мальформация Арнольда-Киари сопровождается развитием неврологических расстройств, обусловленных опущением миндалик мозжечка в большое затылочное отверстие с нарастающим сдавлением продолговатого мозга, характеризуется прогрессирующим поражением структур мозга при развитии синингогидромиелии. Устранение кранио-спинального и вертебро-спинального конфликта путем выполнения хирургических вмешательств создает предпосылки для оптимального восстановления неврологических функций. До настоящего времени не определены нейрофизиологические критерии, позволяющие достоверно оценивать динамику неврологического регресса после хирургического вмешательства и осуществлять своевременную коррекцию алгоритма реабилитационных мероприятий у пациентов с аномалией Арнольда-Киари.

Цель работы – определить динамику нейрофизиологических критериев, оценивающих восстановление функций спинного мозга (СМ) у пациентов с аномалией Арнольда-Киари после оперативного лечения.

Материал и методы. Выполнен анализ результатов нейрофизиологического исследования у 30 пациентов с аномалией Арнольда-Киари и сопутствующей синингогидромиелией до- и после хирургического лечения (в сроки 3, 6 и 12 месяцев). Контрольную группу составили 25 здоровых лиц. Диагностика основывалась на регистрации и анализе параметров соматосенсорных вызванных потенциалов (ССВП) в ответ на стимуляцию периферических нервов (n. medianus) и моторных ответов (МО) мышц (mm. diaphragma, thenar, hypothenar) при транскраниальной и цервикальной магнитной стимуляции. Рассчитывали индексы центральной моторной и центральной афферентной проводимости нервных трактов СМ по данным латентных периодов ССВП и МО.

Оборудование: цифровая электрофизиологическая установка «Nicolet Viking Select» (Nicolet Biomedical, USA) в комплексе с магнитным стимулятором «Magstim-200» (Magstim Company Ltd, Britain).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Данные диагностики, зарегистрированные у пациентов с аномалией Арнольда-Киари до операции, свидетельствовали о выраженной сенсомоторной недостаточности нервных структур на уровне краниовертебрального перехода. Дефицит функции СМ характеризовался нарушением параметров МО и ССВП, которое сопровождалось достоверным уменьшением амплитуды в сочетании с удлинением латентного периода ответов. Анализ параметров МО мышц кистей и диафрагмы с различным уровнем сегментарной иннервации позволил дифференцировать локальную и распространенную формы синингогидромиелии в области шейного отдела СМ.

В послеоперационном периоде динамика электрофизиологических параметров свидетельствовала об отсутствии отрицательных изменений у всех пациентов. В период 2-3 месяца после операции, наряду с позитивными электрофизиологическими признаками, отмечали сохранение выраженного снижения амплитудного параметра вызванных ответов. Через 6 месяцев у 70% пациентов определяли нормализацию моторной проводимости нервных трактов шейного утолщения СМ и его корешков (по данным МО). Наименее выраженным было восстановление сенсорной функции СМ, определяемой по данным амплитуды и латентного времени ССВП. Динамика ССВП в указанные сроки выявила сохранение сниженной афферентной возбудимости нейронов задних рогов СМ у 69,2% пациентов (N_{13}). Уменьшение сенсорной проводимости чувствительных корешков по данным ССВП-пиков (N_{11}) и периферических не-

рвов (N_9) сохранялось в 44,4% случаев.

Через 12 месяцев наблюдали дальнейшее восстановление и стойкую стабилизацию изучаемых электрофизиологических критериев у всех пациентов. Следует отметить высокую информативность индивидуального нейрофизиологического мониторинга, позволяющего выявить и оценить особенности восстановления функций СМ у разных пациентов по сравнению с исходным уровнем. Вариабельность электрофизиологических показателей объяснялась зависимостью данных от степени аномалии, формы сирингогидромиелии и возраста пациента. Анализ среднестатистических параметров показал достоверные изменения моторной функции нервных трактов СМ по данным амплитуды и латентного времени МО, а также индекса центральной моторной проводимости; изменение сенсорной функции наиболее информативным было по данным латентного времени спинальных ССВП (N_{13}).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

УДК 616.711.5/6-001.514-089

ОСЛОЖНЕННЫЕ ТРАВМЫ ГРУДНОГО И ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА И ИХ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Б.М. КАРИБАЕВ, Х. МУХАМЕТЖАНОВ, Ш.А. БАЙМАГАМБЕТОВ,
О.С. БЕКАРИСОВ, М.У. БАЙДАРБЕКОВ, С.Б. ДИЛЬДАБЕКОВ

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан

В данной работе представлен анализ результатов лечения 218 больных с осложненной травмой грудного и поясничного отделов позвоночника, оперированных в травматологическом отделении №1 РГП на ПХВ «НИИТО» МЗ РК в период с 2010 по 2018 год.

Дифференцированный подход к лечению и выполнение операции в ранние сроки с полной декомпрессией спинного мозга и его корешков и сосудов с надежной стабилизацией поврежденного сегмента, позволили добиться положительных результатов в 80% случаев.

Фиксация проволокой или пластинами приводит к рецидиву деформации и развитию вторичного сдавления спинного мозга и его корешков. Циркулярный спондилодез обеспечивает стабильность в позвоночно-двигательном сегменте и позволяет проводить раннюю реабилитацию больных и сокращает сроки стационарного лечения.

Ключевые слова: позвоночно-спинномозговая травма, транспедикулярная фиксация, вентральный спондилодез. O-arm Medtronic.

ВВЕДЕНИЕ

Переломы позвоночника в связи с растущей урбанизацией и механизацией жизни и, как следствие, увеличением числа дорожно-транспортных происшествий и про-

Полученные результаты свидетельствовали, что хирургическое устранение факторов компрессии и раздражения нервных и сосудистых структур у пациентов с аномалией Арнольда-Киари сопровождалось начальным восстановлением сенсомоторной функции, начиная с первых 3-х месяцев после операции. Через 12 месяцев с момента выполнения хирургической коррекции мальформации Арнольда-Киари выделяли клинические подгруппы пациентов с полным или частичным регрессом двигательных расстройств и стволо-мозжечковых патологических проявлений. С учетом данных нейрофизиологического мониторинга, алгоритм реабилитационных мероприятий у пациентов с аномалией Арнольда-Киари включал активное использование кинезотерапии с дозированным увеличением физических нагрузок, подбором индивидуальных схем физиотерапевтического лечения и рекомендациями динамического МРТ и нейрофизиологического мониторинга до достижения стабильной функции.

изводственных травм в настоящее время становятся важной социально-экономической проблемой. В отечественной и зарубежной литературе частота травм позвоночника колеблется от 3 до 5 % случаев, а среди закрытых травм достигает 5,5-18 % от общего

числа скелетных травм [1,2]. В силу анатомических и биомеханических особенностей грудно-поясничный отдел позвоночника наиболее подвержен повреждающему воздействию и предрасположен к развитию посттравматических деформаций, что характеризует частоту выявления травм позвоночника в верхне-среднем грудном отделе – в 25-40 %, в переходной груднопоясничной зоне – в 50-60 % случаев, в пояснично-крестцовом отделе позвоночника - в 10 – 14 % [7,8].

К сожалению, значительное число переломов грудного и поясничного отделов позвоночника наблюдается у лиц трудоспособного возраста и является причиной высокой инвалидизации среди пострадавших [4]. В течение последних трёх десятилетий отмечена эволюция во взглядах на лечение повреждений грудного и поясничного отделов позвоночника - от сугубо консервативного к оперативному. Результаты хирургического лечения повреждений этой локализации показали повышение вероятности возвращения пациентов к успешной и продуктивной жизни [10,11]. Таким образом, выбор оперативного лечения при нестабильных, осложненных, тяжелых повреждениях позвоночника очевиден, разрабатываются новые и совершенствуются известные методики, направленные на укорочение сроков реабилитации больного и скорейшую адаптацию пострадавшего [3].

Цель данного исследования – анализ результатов хирургического лечения при ослож-

ненных повреждениях грудного и поясничного отделов позвоночника.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В данной работе представлен анализ результатов лечения 218 больных с осложненной травмой грудного и поясничного отделов позвоночника, оперированных в травматологическом отделении №1 РГП на ПХВ «НИИТО» МЗ РК в период с 2010 по 2018 год. Возраст пострадавших варьировал от 16 до 68 лет, средний возраст составил 33,2±12,2 года. Мужчин было 140 (64,3%), женщин – 78 (35,7%).

Повреждения позвоночника были распределены по классификации (Magerl et.all). тип А – у 22 (10,0%), В – у 160 (73,5 %) и С – у 36 (16,5%) пострадавших. Для оценки неврологического дефицита использовали международную классификацию Frankel/ASIA. В группе А – у 37 (17,2 %), В – у 40 (18,3 %), группе С - у 56 (25,5%) и в группе D у 85 (39,0%) больных. По виду травматизма: преобладали бытовые травмы – у 39 (17,8 %), травмы, полученные во время дорожно-транспортного происшествия, отмечались у 76 (34,9 %) пациентов, у 91 (41,8 %) пациентов имели место травмы при падении с большой высоты и травмы, связанные с падением тяжести, – 12 (5,5 %). Распределение пациентов по локализации повреждений позвоночника показано на рисунке 1. У всех пациентов показатели LSC (Mc Cormack 1994) [9] составили 9±0,8 баллов.

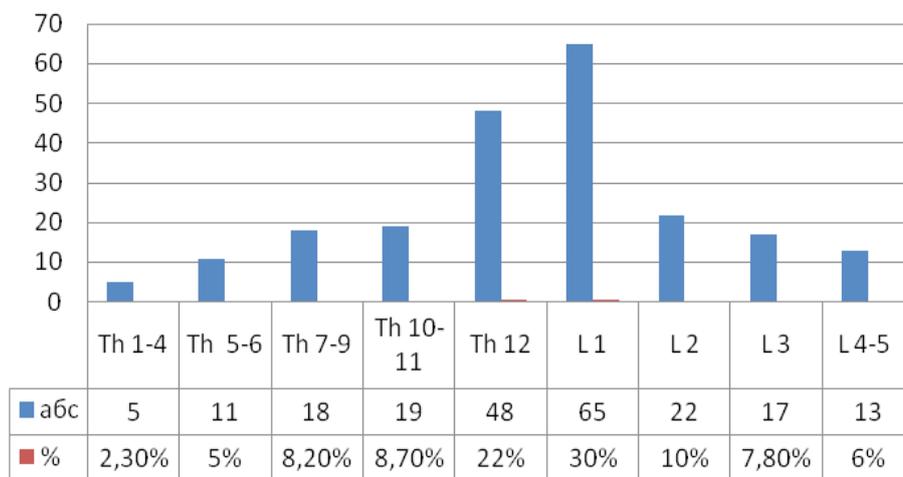


Рисунок 1 - Локализация повреждения позвоночника

Хирургическое лечение при травмах позвоночника включало одно- и двухэтапные операции. В грудном отделе позвоночника у 74 (34%) пациентах. Из них ТПФ с пластикой

тела поврежденного позвоночника гранулами никелида титана произведена 25 пациентам. Двухэтапная операция проведена из дорзального и вентрального доступа 45 пациентам,

задний спондилодез скобами - 4 больным. В регионах прооперировано 25 пациентов с осложненной травмой грудного отдела позвоночника при этом проведены ламинэктомия с ревизией спинного мозга задней стабилизацией пластинами ХНИИТО и 8 пациентам задний спондилодез проволоками и лавсаном.

ТПФ на поясничном отделе произведена 144 (66%) пациентам. ТПФ с пластикой тела поврежденного позвоночника гранулами никелида титана - 98 пациенту. Двухэтапная операция проведена из дорзального и вентрального доступа 42 пациентам, задний спондилодез скобами - 4 пациентам.

В регионах прооперировано 15 пациентов с осложненными травмами поясничного отдела позвоночника с ламинэктомией, ревизией эпи-, субдурального пространства спинного мозга, задней стабилизацией пластинами ХНИИТО и у 3 пациентов проволокой. В последующем у пациентов с травмой нижнегрудного и поясничного отделов позвоночника стала отмечаться нестабильность конструкции с потерей коррекции и ухудшением неврологической симптоматики. В нашей клинике после обследования этим больным произведена реоперация - удаление нестабильных имплантов (пластин и проволоки), проведены реконструктивные операции с восстановлением ликвороциркуляции с последующей ТПФ и передним спондилодезом. Для определения объема и уровня оперативного вмешательства проводили миелографию до операции, во время и после операции, которая всего произведена 117 пациентам. В 73 случаях пострадавшим выполнена ламинэктомия с устранением факторов сдавления спинного мозга и корешков с восстановлением ликвороциркуляции. Всем больным проводили клинично-неврологическое, рентгенологическое, нейрофизиологическое обследование, люмбальную пункцию и ликвородинамические пробы. Рентгенологические методы включали в себя: спондилографию компьютерную томографию, магнитно-резонансная томографии и интраоперационную миелографию. Все оперативные вмешательства выполнялись с применением интраоперационной компьютерной томографа O-arm Medtronic.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Динамику неврологической симптоматики после хирургического лечения в сроки от 3 месяцев до 1,5 года и выше оценивали по шкале Frankel/ASIA. Положительные резуль-

таты лечения в неврологическом статусе отмечены у 175 (80%) пациентов. У 30 (13,7%) пациентов неврологическая симптоматика осталась без динамики. Оперативное лечение проводимое, как ламинэктомия, фиксация проволокой, лавсаном и пластинами ХНИИОТ в регионах, не обеспечивало надежную фиксацию и стабилизацию в данном позвоночно-двигательном сегменте, что приводило в периодах наблюдения к потере исходной коррекции деформации. Несмотря на улучшение в неврологическом статусе в послеоперационном периоде у большинства пациентов сохранялся болевой синдром и приводил к прогрессированию неврологической симптоматики в динамике. От качества выполненной фиксации позвоночника и сроков формирования костного блока зависят режим, двигательная активность и вся последующая реабилитация прооперированных больных. Одним из этапов было проведение переднего, декомпрессивно-блокирующего корпородеза, другой этап операции - на содержимом позвоночного канала с ТПФ. При этом показанием для ревизии содержимого субарахноидального пространства спинного мозга являлись наличие синдрома полного нарушения проводимости спинного мозга с нарушением проходимости субарахноидального пространства, подтвержденными данными МРТ исследования или интраоперационной миелографии, а также наличие полного ликвороного блока и данных за внутреннюю, интрадуральную компрессию.

В результате проведенной реконструктивной операции достигнута коррекция кифотической деформации с формированием костного блока в отдаленном периоде. Хирургическое лечение осложненных переломов позвоночника требует от хирургов на современном этапе выполнения следующих принципов: полной декомпрессии спинного мозга, корешков и сосудов и надежной стабилизации поврежденного сегмента, что позволяет проводить раннюю активизацию, вертикализацию и реабилитацию больных и сокращает сроки пребывания больных в стационаре [5,6]. Показаниями к экстренной операции являлись: наличие компрессии спинного мозга и его корешков, нарастание неврологической симптоматики, нестабильный перелом позвоночника. При хирургическом лечении осложненных переломов грудного и поясничного отделов позвоночника необходимо придерживаться следующих принципов: проведение интраоперационной МГ, которая позволяет диагностировать состояние субарахноидальных пространств спинного мозга, во время операции и степень устранения стеноза по-

звоночного канала, а также фактора сдавления спинного мозга, что определяет тактику и объем хирургического вмешательства. Поэтому, чем раньше проводится хирургическое вмешательство после травмы до 6 часов, тем благоприятный исход неврологической картины. При сдавлении спинного мозга необходимо проведение полной декомпрессии позвоночного канала, ламинэктомия с декомпрессией спинного мозга и его корешков и сосудов с восстановлением ликвороциркуляции с надежной стабилизацией поврежденного

сегмента с внутренней транспедикулярной фиксацией и передним корпородезом.

Клинический пример 1. Больной А., 20 лет, диагноз: «ЗПСМТ. Закрытый осложненный нестабильный компрессионно-оскольчатый перелом тела Th5 с полным вывихом Th4 позвонка кпереди с полным стенозом позвоночного канала, ушибом и сдавлением спинного мозга. (С2,3 по Magerl). ASIA A» Травма при ДТП. Компьютерная томография при поступлении (рисунок 2).

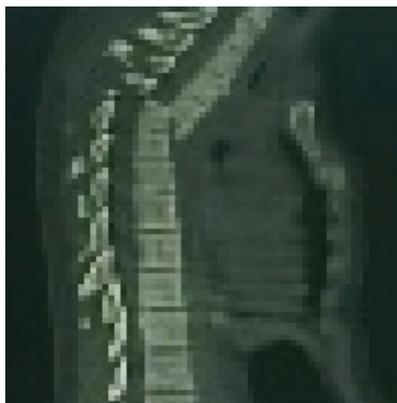


Рисунок 2 - Спондилограммы больного до операции. Отмечается переломо-вывих тела Th4 позвонка

По жизненным показаниям было выполнено оперативное вмешательство: «Декомпрессионно-стабилизирующая операция Ламинарно-педикулярная фиксация Th1-Th7

позвонков» (рисунок 3). В послеоперационном периоде больной выжил, но сохранилась грубая неврологическая симптоматика.



Рисунок 3 - Спондилограммы больного после операции «Ламинарно-педикулярная фиксация Th1-Th7 позвонков» Отмечается устранение деформации, стеноза позвоночного канала и стабильный спондилодез

Клинический пример 2. Больная Ж., 29 лет, диагноз: «ЗПСМТ. Закрытый нестабильный, осложненный, компрессионно-оскольчатый перелом тела L5 позвонка со стенозом

позвоночного канала. (B2,3 по Magerl). ASIA C» Травма при ДТП. При поступлении сделаны спондилография и КТ (рисунок 4).

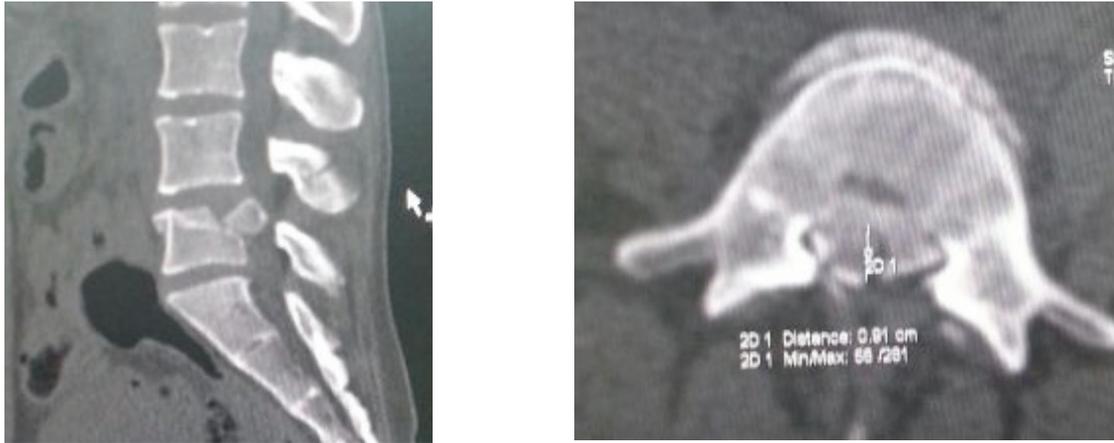


Рисунок 4 - Боковой и аксиальный срезы на КТ. Отмечается «краш» перелом с выраженным стенозом позвоночного канала

Выполнено оперативное вмешательство: Транспедикулярная фиксация тел L3-L4-L5-S1 позвонков и крыльев подвздошных костей. Ламинэктомия L5, устранение стеноза позвоночного канала. Межтеловой спон-

дилодез TLIF кейджем из TiNi. (рисунок 5). В послеоперационном периоде отмечался регресс неврологической симптоматики, через год на компьютерной томограмме отмечался костный блок.

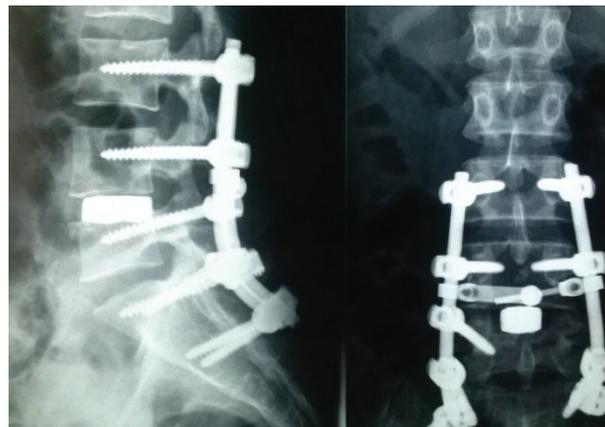


Рисунок 5 - Спондилограммы после операции транспедикулярная фиксация тел L3-L4-L5-S1 позвонков и крыльев подвздошных костей. Ламинэктомия L5. Межтеловой спондилодез кейджем из TiNi. Отмечается устранение деформации, стеноза позвоночного канала и стабильный спондилодез.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, фиксация проволокой или пластинами приводит к рецидиву деформации и развитию вторичного сдавления спинного мозга и его корешков. Циркулярный спондилодез обеспечивает стабильность в позвоночно-двигательном сегменте и позволяет проводить раннюю реабилитацию больных и сокращает сроки стационарного лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дулаев А.К. Причины неудовлетворительных анатомо-функциональных резуль-

татов лечения больных с переломами грудного и поясничного отделов позвоночника // Хирургия позвоночника.- 2009.- № 2.- с. 17-24.

2. Крылов В.В., Гринь А.А., Луцик А.А. *Рекомендательный протокол лечения острой осложненной и неосложненной травмы позвоночника у взрослых (Ассоциация нейрохирургов РФ). Часть 1. Doi: 10.17116/neiro201478660-67.*

3. Yung A.W., Thng P.L. *Radiological outcome of short segment posterior stabilisation and fusion in thoracolumbar spine acute fracture // Ann Acad Med Singapore. - 2011 Mar; №40(3).*

– P.140-144.

4. Рерих В.В. Хирургическая тактика и организация специализированной помощи при неосложненных повреждениях позвоночника: автореф. ... д-ра мед. наук. - Новосибирск, 2009. - 365 с.

5. Гринь А.А., Некрасов М.А., Кайков А.К. Принципы хирургического лечения больных с множественными и многоуровневыми повреждениями позвоночника // Материалы V съезда нейрохирургов России. - Уфа, 22-25 июня, 2009. - С. 98.

6. Драгун В.М., Береснев В.П., Мусихин В.Н., Валерко В.Г., Малыгин В.Н., Скопин М.И., Корзенев Д.А. Повреждения грудно-поясничного отдела позвоночника. Тактика хирургического лечения // Материалы V съезда нейрохирургов России. - Уфа, 22-25 июня 2009. - С. 105.

7. Fischer S., Vogl T.J., Kresing M., et al. Minimally invasive screw fixation of fractures in the thoracic spine: CT-controlled pre-surgical

guidewire implantation in routine clinical practice // Clin Radiol. - 2016 Jul 14. pii: S0009-9260(16)30238-0. doi: 10.1016/j.

8. Ghobrial G.M., Maulucci C.M., Maltenfort M.. Operative and nonoperative adverse events in the management of traumatic fractures of the thoracolumbar spine: a systematic review // Neurosurg Focus. - 2014;37(1):E8. doi: 10.3171/2014.4.FOCUS1467.

9. Mc Cormack T., Karaikovic E., Gaines R.W. The load sharing classification of spine fractures // Spine. - 1994. - Vol. 19. - P. 1741-1744.

10. Млявых С.Г. Хирургическая тактика при нестабильных изолированных и сочетанных повреждениях грудного и поясничного отделов позвоночника: дисс. ... канд. мед. наук. – Москва, 2009. - 163 с.

11. Полищук Н.Е., Корж Н.А., Фищенко В.Я. Повреждение позвоночника и спинного мозга. - Киев: Книга плюс, 2001. - 388 с.

ОМЫРТҚА БАҒАНЫНЫҢ КЕУДЕ ЖӘНЕ БЕЛ БӨЛІКТЕРІНІҢ АСҚЫНҒАН ЖАРАҚАТТАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ХИРУРГИЯЛЫҚ ЕМДЕУ

Б.М. КӘРІБАЕВ, Х. МҰХАМЕТЖАНОВ, Ш.А. БАЙМАҒАМБЕТОВ,
О.С. БЕКАРЫСОВ, М.У. БАЙДАРБЕКОВ, С.Б. ДІЛДАБЕКОВ

Түсініктеме. Жұмыста 2010 мен 2018 жылдар аралығындағы кезеңде ҚР ДСМ «ТОҒЗИ» ШЖҚ РМК №1 травматологиялық бөлімшесінде омыртқа бағанының кеуде және бел бөліктерінің асқынған жарақаттарына операция жасалған 218 науқасты емдеу нәтижелеріне талдау ұсынылды. Омыртқа бағанының кеуде және бел бөліктерінің асқынған жарақаттарымен зардап шеккендерді емдеуге сараланған тәсілдеме мен зақымданған бөлікті сенімді тұрақтандыруымен жұлын және оның түбіршектері мен тамырларының толық декомпрессиясымен ерте мерзімдерде операциялардың жасалуы 80% жағдайда оң нәтижелерге қол жеткізді.

Сыммен немесе пластиналармен бекіту деформацияның қайталануына және жұлын мен оның түбіршіктерінің салдарлық қысылуының дамуына әкеп соғады. Циркулярлық спондилодез омыртқалық-қозғалыстық бөлікте тұрақтылықты қамтамасыз етеді және науқастардың ерте оңалтуын жүргізуге мүмкіндік беріп, стационарлық емдеу мерзімдерін қысқартады.

Негізгі сөздер: омыртқалық-жұлындық жарақат, транспедикулярлық бекіту, вентральды спондилодез, O-arm Medtronic.

COMPLICATED INJURIES OF THE BREAST AND LUMBAR DIVISION OF THE SPINE AND ITS SURGICAL TREATMENT

B.M. KARIBAYEV, KH. MUKHAMETZHANOV, SH.A. BAIMAGAMBETOV,
O.S. BEKARISOV, M.U. BAIDARBEKOV, S.B. DILDABEKOV

Abstract. This research article presents an analysis of the results of treatment of 218 patients with complicated injuries of the thoracic and lumbar spine, operated on in the casualty department № 1 of the RSE on the REU "SRITO" of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan from 2010 to 2018.

A differentiated approach to the treatment of victims with complicated injuries of the thoracic

and lumbar spine and the operation in the early stages with full decompression of the spinal cord and its roots and vessels with reliable stabilization of the damaged segment, allowed us to achieve positive results in 80% of cases.

Fixation with wire or plates leads to a recurrence of deformity and the development of secondary compression of the spinal cord and its roots. Circular spinal fusion provides stability in the vertebral motor segment and allows for the early rehabilitation of patients and reduces the duration of inpatient treatment.

Key words: vertebral cerebro-spinal injury, transpedicular fixation, ventral fusion, O-arm Medtronic.

УДК 616.711-007.5+912.64-004.94

3D МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ ДЕФОРМАЦИЙ ПОЗВОНОЧНИКА

С.В. КОЛЕСОВ, А.А. СЧЕТКОВ, В.В. ШВЕЦ

Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва

ВВЕДЕНИЕ

Хирургическое лечение тяжелых деформаций, особенно со значительно измененной анатомией, связано с высоким риском осложнений, включая мальпозицию имплантов. Интраоперационная навигация не всегда доступна. Предложенное использование технологии 3D-печати может существенно облегчить хирургическое лечение этой сложной категории пациентов. Целью исследования является оценка эффективности 3D моделирования в планировании операций по коррекции тяжелых деформаций позвоночника.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В анкетировании приняли участие два старших хирурга с более чем 30-летним хирургическим стажем и 5 хирургов с хирургическим стажем от 11 до 14 лет. 3D модели были изготовлены для 10 пациентов с аномалиями развития позвоночника. На первом этапе исследования хирургов попросили оценить пациентов на основе стандартных рентгенологических данных. На втором этапе оценки для дополнительного анализа были предоставлены данные трехмерного моделирования. Для оценки частоты неправильной установки имплантов были сформированы две группы из 10 пациентов с врожденными деформациями позвоночника. В I группе введение имплантов было основано только на рентгенологических данных. Во второй группе данные трехмерного моделирования использовались в

качестве дополнительной информации.

РЕЗУЛЬТАТЫ

После второго этапа оценки хирургическая тактика была скорректирована следующим образом: тип остеотомии в 4 случаях, протяженность и уровни фиксации в 3 случаях, возможность проведения импланта в 5, тип аномалии развития в 1 и оценка степени и типа деформации в одном случае. Данные второго этапа анкетирования показали, что в 28% случаев хирургическая тактика модифицирована дополнительными данными трехмерного моделирования у пациентов со сложной анатомией. Проведение транспедикулярных винтов без данных трехмерного моделирования («free hand») привело к мальпозиции имплантов в 22% случаев. При использовании дополнительных данных трехмерного моделирования частота неправильного положения имплантов снизилась до 5% по данным КТ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование 3D-моделей в предоперационном планировании позволяет улучшить результаты хирургического вмешательства у пациентов со сложной анатомией, повысить скорость и точность установки транспедикулярных винтов, снизить риск мальпозиции имплантов и повреждения невральных структур, а также более эффективно проводить предоперационную оценку патологии и планирование хода операции.

ТАКТИКА ПРЕДОПЕРАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ ПАЦИЕНТОВ К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ НА ПОЗВОНОЧНИКЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОРРЕЛЯЦИИ С ДПИД УТРЕННЕЙ МОЧИ

С.В. КОЛЕСОВ, Н.С. МОРОЗОВА, А.А. ПАНТЕЛЕЕВ

Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва

ВВЕДЕНИЕ

Использование металлоконструкций при дорсальной стабилизации у пациентов с остеопорозом в ряде случаев показывает неудовлетворительные результаты. В последнее время наблюдается тенденция к увеличению осложнений, связанных с нестабильностью имплантата.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследовании участвовало 80 человек со сниженной минеральной плотностью костной ткани (ж-50, м-30) в возрасте от 40 до 70 лет. Потеря минеральной плотности костной ткани составляла BMD–0,854-0,884 г/см² и по Т - критерию от -2,7 до -4,0. ДПИД утренней мочи варьировал от 8 до 20 нмоль/ммоль. Выполнялась операция: традиционная фиксация титановыми стержнями + межтеловой спондилодез. Все пациенты были разделены на 2 группы: получавшие лечение остеопоретическими препаратами до оперативного лечения (в течение 6 месяцев) – основная группа - и получавшие лечение после хирургического вмешательства – контрольная группа. В медикаментозное лечение включались препараты кальция, активный метаболит витамина Д, а также антирезорбтивные препараты. Результаты оценивались по данным рентгенограмм, КТ – снимкам и опросникам ВАШ, SRS22, SF36, Освестри.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Коррекция поясничного искривления в обеих группах составила в среднем 22° (от 10° до 35°). Пациенты, ДПИД утренней мочи у которых варьировал от 10 до 20, получали внутривенные препараты бисфосфонатов. Ниже 10 – таблетированные. При анализе рентгенограмм и КТ через 2,5 года после операции данных в основной группе (получавшие лечение до операции) за нестабильность имплантата, резорбцию костной ткани получено не было. Перелом стержней выявлен в 1 случае. Нестабильности вышележащего отдела позвоночника не было, РЖК (проксимальный кифоз) выявлен в 1,5%. Инфекционные осложнения – 1,5%. Ревизионная операция потребовалась 2% пациентов. Данные опросников в основной группе показали более высокие результаты. В контрольной группе при анализе рентгенограмм и КТ – снимков было выявлено: РЖК–5%, нестабильность металлоконструкции–7%, псевдоартроз–3%. Инфекционные осложнения наблюдались у 3%. Ревизионная операция проводилась 15% пациентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выбор правильно тактики предоперационной подготовки пациентов перед операцией на позвоночнике в зависимости от показателей резорбции играет существенную роль в постоперационном периоде.

УДК 616.419-018.4-089.843:616.711-089.22

ПРИМЕНЕНИЕ АУТОЛОГИЧНЫХ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК С ЦЕЛЬЮ СПОНДИЛОДЕЗА

А.Н. МАЗУРЕНКО¹, К.А. КРИВОРОТ¹, А.В. МАЛАШЕНКО¹,
С.М. КОСМАЧЕВА², А.Г. ИОНОВА²

¹Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии, Минск

²Республиканский научно-практический центр трансфузиологии и
медицинских биотехнологий, Минск

Несмотря на достижения в спинальной хирургии, псевдоартроз остается нерешенной проблемой, поэтому актуальным на сегодняшний день является создание трансплантата на основе клеточных технологий. В статье представлены результаты исследовательской работы по созданию трансплантата для спондилодеза с применением аутологичных мезенхимальных стромальных клеток (МСК) костного мозга: методика получения остеогенного биомедицинского клеточного продукта (БМКП) для формирования биотрансплантата, установление необходимого количества МСК для использования в биотрансплантате; определение влияния плазмы, обогащенной растворимыми факторами тромбоцитов (ПОРФТ), на пролиферативную активность МСК на коллагеновой губке, а также возможность использования коллагеновой губки для адгезии МСК на матриксе, описана последовательность проведения операции с применением разработанного трансплантата.

Ключевые слова: спинальная хирургия, псевдоартроз, аутологичные мезенхимальные стволовые клетки, биотрансплантат.

ВВЕДЕНИЕ

В области хирургии позвоночника в настоящее время прослеживается тенденция широкого использования внутренней фиксации, что позволяет повысить частоту наступления костного сращения, улучшить результаты вмешательств. Основные направления использования имплантатов в поясничном отделе позвоночника – это винтовая транспедикулярная фиксация, фиксация тел позвонков пластинами, а также замещение их костными (ауто-, аллогенными) трансплантатами [1]. Для изготовления имплантатов предпочтительным материалом является титан и его сплавы по причине наиболее пригодной биосовместимости с человеческими тканями, а также прочности и коррозионной устойчивости в физиологической среде [2]. Альтернативой пересадке кости для регенерации незаживающих дефектов являются клеточные трансплантаты, использование остеогенных факторов роста и бесклеточных подложек или имплантация костных эквивалентов (при комбинации клеток, подложек и факторов роста). Независимо от способа те-

рапии необходимыми условиями для регенерации кости являются остеоиндуктивные сигналы, матрикс, который задерживает сигналы и имеет адгезивную поверхность, и остеогенные клетки, которые прикрепляются к матриксу и дифференцируются в остеообласты в ответ на остеоиндуктивные сигналы [3]. На сегодняшний день не разработано ни одного эффективно действующего импланта для восстановления дефектов позвоночника, поэтому является актуальной разработка технологии создания трансплантата на основе клеточных технологий.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Методы исследования - культуральные, морфологические, гистохимические, молекулярно-генетические.

Оценка цитотоксичности биоматериалов: протестированы на совместимость с культурой клеток биокомпозитные материалы «Коллапан» (пластины, гранулы, гель, производство «Интермедапатит», Россия), «Остеоматрикс» (производство «Конектбиофарм», Россия) и коллагеновая губка «Лиостипт» (производство «B. Braun», Испания), исполь-

зующиеся в хирургической практике.

Биоматериалы были использованы в виде навесок по 10 мг, которые перед применением в эксперименте предварительно стерилизовали в течение 30 мин. в при 120°C. Затем образцы материалов помещали в лунки 24-х луночного планшета и вносили полную питательную среду на основе α -MEM, содержащую 10% фетальной бычьей сыворотки (ФБС), 1% антибиотиков (ППС). Выдерживали материалы в ППС 24 часа. Оценивали токсичность в отношении МСК как самих биоматериалов (отмытых и неотмытых), так и их супернатантов, полученных после 24-часового инкубирования биоматериалов в ППС.

МСК за 22-24 часов до внесения материалов высевали по $1,0 \times 10^5$ в лунки 24-луночного планшета для прикрепления клеток к ростовой поверхности. После 22-24 часового культивирования из лунок планшета удаляли среду и вносили приготовленные образцы материалов. Далее вносили свежую ППС в объеме 200 мкл в лунки планшета и культивировали при 37°C и 5% CO₂. Контролем служили МСК в ППС без материалов в аналогичной посевной концентрации и одинаковых условиях культивирования. Планшет инкубировали 22-24 часов (1 сутки) и 168 часов (7 суток) для определения цитотоксичности исследуемых материалов в отношении клеток.

Количество жизнеспособных клеток по окончании эксперимента оценивали с помощью МТТ-теста.

Получение ПОРФТ. Плазму, обогащенную растворимыми факторам тромбоцитов, получали из дозы концентрата тромбоцитов как описано ранее [4].

Влияния плазмы, обогащенной РФТ, на направленную остеогенную дифференцировку МСК костного мозга человека в 3D конструкции на коллагеновой губке оценивали по увеличению синтеза мРНК транскрипционного фактора (Run X), щелочной фосфатазы (ALP) и остеопонтина (OSP) методом ОТ-ПЦР в реальном времени.

Определение соотношения компонентов в биотрансплантате. Коллагеновую губку «Лиостип» размером 1,5 см x 1 см помещали в лунки 6-ти луночного планшета. МСК 1-го пассажа, предифференцированные в остеогенном направлении в течение 7 дней, высевали на коллагеновую губку в посевной концентрации $600,0 \times 10^3$ клеток. Также в лунки планшета вносили фрагменты губчатой кости весом около 100 мг ($\pm 5-8$ мг)/лунку и культивировали в полной питательной среде на осно-

ве среды альфа-MEM с 5% АВ (IV) сыворотки и 5% ПОРФТ от 1 до 3 недель. Смену среды осуществляли дважды в неделю. Морфологию биотрансплантата *in vitro* оценивали под световым инвертированным микроскопом; количество жизнеспособных клеток в трансплантате считали по исключению трипанового синего после снятия их с помощью 0,025% раствора Трипсин-ЭДТА; жизнеспособность МСК на коллагеновой губке определяли под флуоресцентным микроскопом при окрашивании красителем Hoest 3334 для прижизненной визуализации МСК в составе биотрансплантата.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Методика получения остеогенного биомедицинского клеточного продукта (БМКП) для формирования биотрансплантата.

Для создания биотрансплантата использовали аутологичные МСК костного мозга пациента, наращенные в полной питательной среде с применением сыворотки АВ (IV) крови человека.

Выделение и наращивание МСК проводили, как описано ранее [5].

Дифференцировку клеток в остеогенном направлении проводили с добавлением в питательную среду 10 мМ/мл β -глицерофосфата, 50 мкг/мл аскорбиновой кислоты, 0,1 μ М/мл дексаметазона и 5% ПОРФТ в течение 6-7 дней со сменой среды через 3 дня. Затем клетки отмывали от питательной среды физиологическим раствором для инъекций, снимали с поверхности флакона 0,25% раствором трипсин-ЭДТА, дважды отмывали физиологическим раствором хлорида натрия с 1% аутологичной сывороткой, ресуспендировали в объеме 2 мл физиологического раствора с добавлением 5% аутологичной сыворотки пациента.

Для контроля качества полученного БМКП проводили подсчет количества клеток, определение их жизнеспособности, подлинности (определение иммунофенотипа по маркерам CD34, CD45, CD90⁺ и CD45⁺), стерильности.

Выбор биокомпозитного биоматериала для замещения дефекта костной ткани. Одним из условий при выборе биоматериала является его биосовместимость с клетками, т.е. отсутствие выраженного токсического эффекта. Тестирование на совместимость с культурой клеток биокомпозитных материалов «Коллапан» (пластины, гранулы, гель), «Остеоматрикс» и коллагеновая губка «Лиостипт», используемые в хирургической практике, показало, что исследованные биокомпози-

ционные материалы вызывают гибель менее 30% мезенхимальных стромальных клеток *in vitro*. При оценке острой токсичности данных материалов жизнеспособность клеток варьировала от 87,6-89,0% при прямом контакте и 82,7-100% их супернатантов. Жизнеспособность МСК при культивировании с «Остеоматрикс», гранулами «Коллапан» и коллагеновой губкой не отличалась от контрольного образца МСК, культивируемого в полной питательной среде. При увеличении срока культивирования МСК с биоматериалами до 7 суток, клетки адаптируются на поверхности материалов и начинают пролиферировать.

Таким образом, для создания биотрансплантата возможно использование гранул «Коллапана» или «Остеоматрикса» в качестве материалов обладающих остеоиндуктивными и остеокондуктивными свойствами в регенерации костного дефекта в комбинации с коллагеновой губкой.

Влияние ПОРФТ на остеогенную дифференцировку МСК. При создании тканеинженерных конструкций необходимо присутствие в трансплантате ростовых факторов, малых молекул для поддержания жизнеспособности МСК. В качестве источника ростовых факторов нами выбрана плазма, обогащенная растворимыми факторами тромбоцитов (ПОРФТ).

Добавление 5% ПОРФТ в остеогенную дифференцировочную среду, в которой МСК находятся на коллагеновой губке, значительно усиливает синтез мРНК Run X в 15,4, ALP в 1,4 и OSP в 13,2 раза на 4 день остеогенной индукции клеток. Через 7 дней дифференцировки экспрессия Run X повышается в

1,5 раза, ALP – в 2,3 раза и OSP – в 7,2 раза по отношению к 4 дню дифференцировки. Таким образом, оптимальным сроком для преддифференцировки МСК является 7 дней, в течение которого происходит экспрессия остеогенных маркеров, но еще не образуются оссификаты кальция.

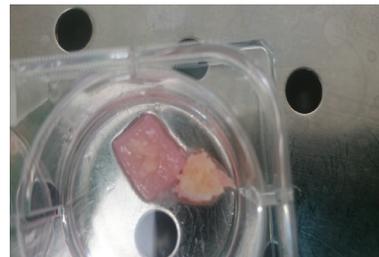
На следующем этапе нужно было определить оптимальное соотношение компонентов в составе биотрансплантата. Основными компонентами трансплантата являются: аутологичные МСК, преддифференцированные в остеогенном направлении; аутологичная измельченная кость; коллагеновая губка; ПОРФТ. Для определения оптимального соотношения компонентов биотрансплантата проведено совместное культивирование всех компонентов биотрансплантата *in vitro* в течение 3 недель в 3 экспериментах, как описано в «Материалах и методах». Наблюдали за изменением морфологии трансплантата, оценили жизнеспособность МСК в составе биотрансплантата при длительном культивировании.

В конце 1 недели культивирования в лунке планшета, куда помещались компоненты трансплантата, образовался гель из-за содержания в среде ПОРФТ. К концу 3-ей недели гель становился плотным и покрывал все компоненты биотрансплантата. Между губчатой костью и коллагеновой губкой было заметно образование тяжа из клеток (рисунок 1).

При определении количества МСК в составе биотрансплантата в конце 1, 2 и 3 недели культивирования *in vitro* отмечается снижение абсолютного количества клеток, снятого с коллагеновой губки (таблица 1).



1 неделя



3 недели

Рисунок 1 - Компоненты биотрансплантата при культивировании

Таблица 1 - Количество МСК, снятых с биотрансплантата в разные сроки культивирования

Образец	1 неделя (х тыс. клеток)	2 неделя (х тыс. клеток)	3 неделя (х тыс. клеток)
МСК, снятых с матрицы Лиостипт	557,5 ± 24,75	530,0 ± 49,50	380,0 ± 7,07

Как видно из представленных в таблице результатов, в первые две недели не было

отмечено значительного уменьшения МСК в составе биотрансплантата. Через 3 недели

09.11.2018 года пациентке была выполнена хирургическая операция «задняя стабилизация L4-S1 транспедикулярным фиксатором, задний межтеловой спондилодез титановым кейджем под контролем компьютерной хирургической навигации с трансплантацией аутологичных мезенхимальных стволовых клеток». После скелетирования заднего опорного комплекса в сегменте L4-L5-S1 и установки транспедикулярных винтов в позвонки L4 и S1 по общепринятой методике. Слева в сегменте L5-S1 под контролем компьютерной хирургической навигации (КХН) фрезой, острыми ложками, кусачками, кюретками

сформирован костный канал, ведущий через S1 сегмент крестца, L5-S1 межпозвоночный диск к L5 позвонку.

В сформированный канал под контролем электронно-оптического преобразователя (ЭОП) был установлен титановый кейдж. Спереди и сзади кейджа уложены фрагменты аутокости, полученные на этапе декомпрессии.

Кейдж был заполнен гемостатической губкой, ПОРФТ и аутологичными МСК, привезенными из РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий заблаговременно (рисунок 4).

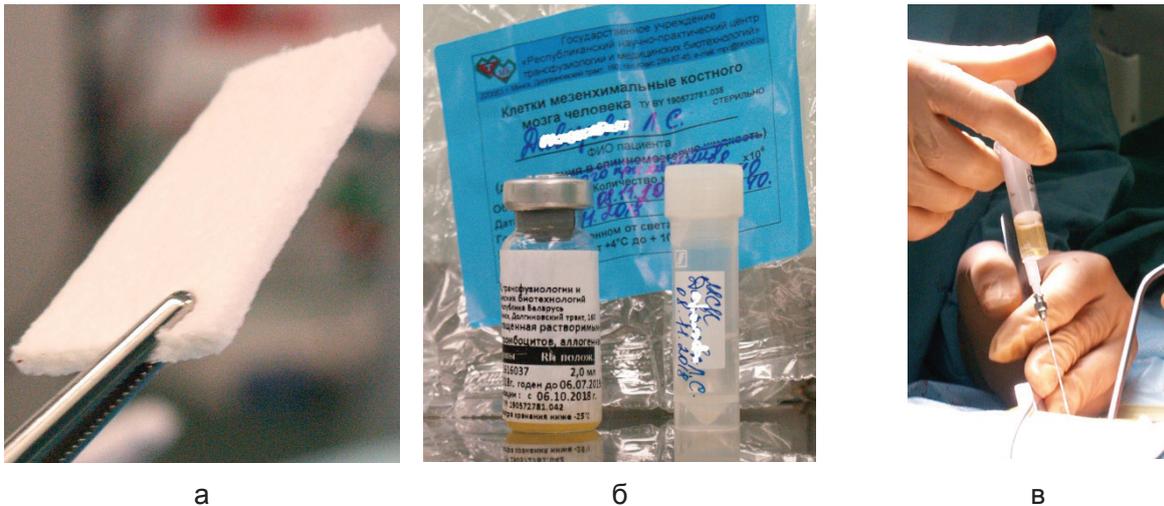


Рисунок 4 - Этап заполнения титанового кейджа:

а – гемостатическая губка, б – флакон с ПОРФТ и пробирка с МСК, в – введение МСК

Пациентка вертикализована на 2-е сутки после операции. Восстановительный период без осложнений. Отмечает регресс

болевого синдрома. Выполнялось РКТ исследование – стояние элементов металлоконструкции корректное (рисунок 5).

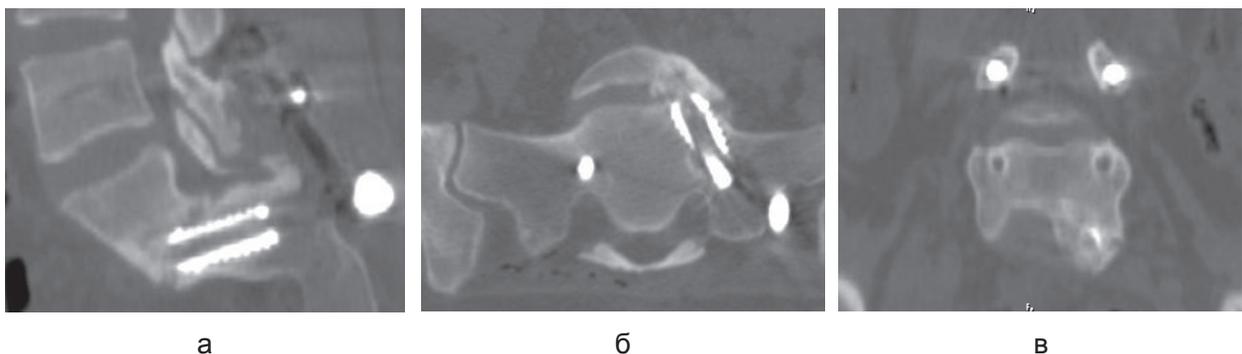


Рисунок 5 - РКТ после операции:

а – сагиттальный скан, б – трансверсальный скан, в – фронтальный скан

Первый осмотр проведен через 3 месяца после операции. Пациентка оценивает результат операции на «Хорошо». Отмечает незначительный болевой синдром в поясничном отделе позвоночника и в ногах в покое и

при движении. По данным РКТ от 06.02.2019 г. формируется костный блок, стояние металлоконструкции корректное (рисунок 6). Клинико-функциональный результат хирургического лечения оценивается как «Хороший».

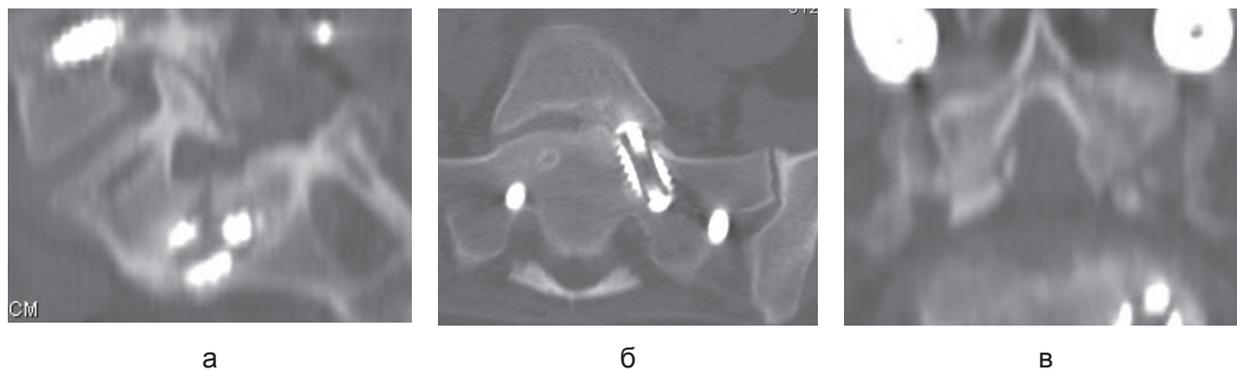


Рисунок 6 - РКТ после операции:

а – сагиттальный скан, б – трансверсальный скан, в – фронтальный скан

Второй осмотр через 6 месяцев после операции. Пациентка оценивает результат операции на «Хорошо». Отмечает лишь незначительную болезненность в области стояния металлоконструкции. По данным РКТ от

20.05.2019 г. сформировался костный блок, стояние металлоконструкции корректное (рисунок 7). Клинико-функциональный результат хирургического лечения оценивается как «Хороший».

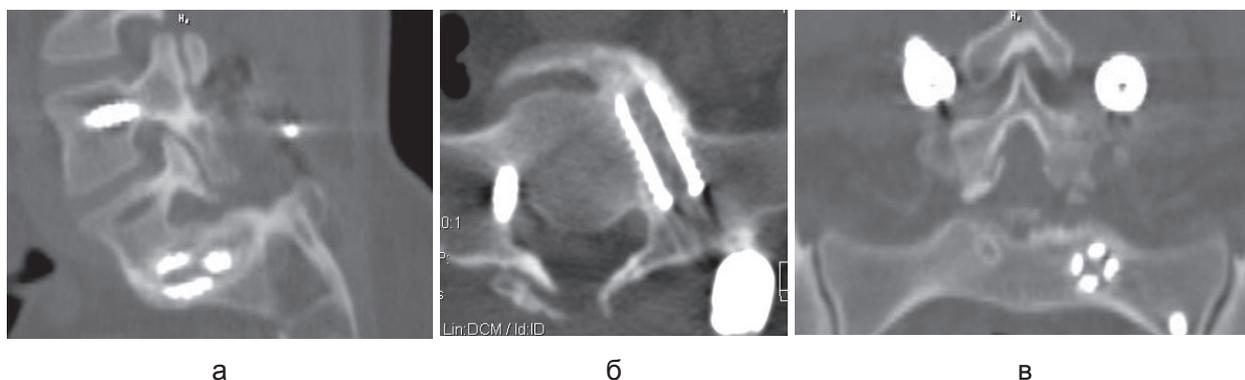


Рисунок 7 - РКТ после операции:

а – сагиттальный скан, б – трансверсальный скан, в – фронтальный скан

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в процессе выполнения работы успешно решены следующие задачи: выбран оптимальный имплантат в качестве носителя, разработаны условия, способствующие адгезии, пролиферации и дифференцировке клеток на матриксе, определены клинические требования к свойствам трансплантата. Были разработаны критерии эффективности использования трансплантата в клинических исследованиях, разработан протокол клинического испытания метода ауто-трансплантации МСК и доказана эффективность метода путем проведения клинического испытания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Болтрукевич, С.И. Наш опыт хирургического лечения пациентов с нестабильными травматическими повреждениями грудно-поясничного отдела позвоночника с

использованием внутренней транспедикулярной фиксации и деминерализованного костного матрикса / С.И. Болтрукевич, С.Л. Чешик, В.И. Тупицын // *Материалы VIII съезда травматологов-ортопедов Республики Беларусь*. – Минск, 2008. – С. 240–242.

2. Skorb, E.V. *Surface Nanoarchitecture for Bio-Applications: Self-Regulating Intelligent Interfaces* / E.V. Skorb, D.V. Andreeva // *Advanced Functional Materials*. – 2013. – DOI: 10.1002/adfm.201203884.28. *Photocatalytic deposition of hydroxyapatite onto titanium dioxide nanotubular layer with fine tuning of layer nanoarchitecture* / S. A. Ulasevich [et al.] // *Langmuir*. – 2016. – Vol. 32. – P. 4016–4021.

3. Ripamonti, U. *Induction of bone formation by recombinant human osteogenic protein-1 and sintered porous hydroxyapatite in adult primate* / U. Ripamonti // *Plastic. Reconstr. Surg.* – 2001. – Vol. 107. – P. 977–988.

4. Плазма крови, обогащенная растворимыми факторами тромбоцитов. Получение,

стандартизация, медицинское применение / Потапнев М.П. [и др.] // Здоровоохранение, 2018. – № 10. – С. 38–44.

5. Применение аутологичных мезенхимальных стволовых клеток для клеточной

терапии пациентов с боковым амиотрофическим склерозом в Республике Беларусь / Ю.Н. Рушкевич [и др.] // Клеточные технологии в биологии и медицине – 2015. – № 2 – С. 130–136.

**СПОНДИЛОДЕЗ МАҚСАТЫМЕН АУТОЛОГИЯЛЫҚ
МЕЗЕНХИМАЛДЫ ДІҢ ЖАСУШАЛАРЫН ҚОЛДАНУ**
А.Н. МАЗУРЕНКО, К.А. КРИВОРОТ, А.В. МАЛАШЕНКО,
С.М. КОСМАЧЕВА, А.Г. ИОНОВА

Түсініктеме. Арқа хирургиясының жетістіктеріне қарамастан, псевдоартроз шешілмеген мәселе болып қалады, сондықтан бүгінгі күні жасушалық технология негізінде трансплантатты құру өзекті болып табылады. Мақалада сүйек кемігінің аутологиялық мезенхимальды стромалық жасушаларын (МСЖ) қолданумен спондилодез үшін трансплантат құру бойынша зерттеу жұмысының нәтижелері ұсынылды: биотрансплантатты қалыптастыру үшін остеогенді биомедициналық жасушалық өнімді алу әдісі, биотрансплантатта пайдалану үшін МСЖ қажетті санын орнату; тромбоциттердің ерітінді факторларымен байытылған плазма әсерін коллагенді губкада МСЖ пролиферативті белсенділігіне, сондай-ақ МСЖ матриксте адгезиялау үшін коллагенді губканы пайдалану мүмкіндігін анықтау; әзірленген трансплантатты қолданумен операцияны жүргізу реттілігі жазылған.

Негізгі сөздер: арқа хирургиясы, псевдоартроз, аутологиялық мезенхимальды дің жасушалары, биотрансплантат.

**APPLICATION OF AUTOLOGICAL MESENCHYMAL STEM CELLS
WITH THE PURPOSE OF SPONDYLODESE**

A.N. MAZURENKO, K.A. KRIVOROT, A.V. MALASHENKO,
S.M. KOSMACHEVA, A.G. IONOVA

Abstract. Despite advances in spinal surgery, pseudarthrosis remains a pressing issue. Therefore, the development of a transplant based on cellular technologies is currently relevant. The article presents the results of research on the creation of a graft for spinal fusion using autologous mesenchymal stromal cells (MSCs) of bone marrow: a technique for producing an osteogenic biomedical cell product (BMPC) for the formation of a biograft, establishing the required amount of MSCs for use in a biograft; determination of the effect of plasma enriched with soluble platelet factors (PORFT) on the proliferative activity of MSCs on a collagen sponge, as well as the possibility of using a collagen sponge for adhesion of MSCs on a matrix, the sequence of operations using the developed graft is described.

Key words: spinal surgery, pseudoarthrosis, autologous mesenchymal stem cells, biotransplant.

УДК 616.559-001-089

**ОСОБЕННОСТИ ТРАНСПЕДИКУЛЯРНОЙ ФИКСАЦИИ
ПРИ ОСКОЛЬЧАТЫХ ПЕРЕЛОМАХ ПОЯСНИЧНЫХ ПОЗВОНКОВ**

С.В. МАКАРЕВИЧ, К.А. КРИВОРОТ, Д.Г. САЦКЕВИЧ, А.Н. МАЗУРЕНКО,
К.В. ПУСТОВОЙТОВ, С.М. ЮРЧЕНКО

Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии, Минск

Публикации отечественных и зарубежных авторов с описанием различных технологий стабилизации не позволяют определить наиболее оптимальный метод внутренней дорсальной транспедикулярной фиксации нестабильных повреждений поясничного отдела

позвоночника. Это послужило основанием для разработки, а в последующем и активного применения в РНПЦ травматологии и ортопедии метода заднего спондилодеза путем бисегментарной фиксации поврежденного участка поясничного отдела позвоночника с введением дополнительного винта в сломанный позвонок слева, что позволяет выполнить интраоперационную репозицию и коррекцию травматической деформации с реконструкцией позвоночного канала. Результаты исследования показали, что применение разработанного метода фиксации снижает необходимость выполнения второго этапа хирургического лечения в 1,7 раза и уменьшает количество осложнений в 1,6 раза по сравнению с классическим методом транспедикулярной фиксации.

Ключевые слова: поясничный отдел позвоночника, нестабильные повреждения, оскольчатый перелом, хирургическое лечение, бисегментарная транспедикулярная фиксация.

ВВЕДЕНИЕ

По данным различных авторов, частота повреждений позвоночника и спинного мозга достаточно велика [1, 2, 3]. Треть от всех повреждений приходится на поясничный отдел [2, 3]. Большинство пострадавших молодого трудоспособного возраста, что является одной из актуальных медико-социальных проблем современной медицины [4]. Вторая половина XX века сопровождалась разработкой современных технологий фиксации при нестабильных переломах грудного и поясничного отделов позвоночника. В настоящее время для стабилизации дорсальных отделов позвоночника золотым стандартом является технология задней фиксации позвоночника винтовым транспедикулярным фиксатором. Параллельно с совершенствованием металлоконструкций для дорсального спондилодеза разрабатывались и технологии по их установке. Нерешенным остается вопрос о протяженности металлоконструкции. Наравне с классическим [5] методом четырехвинтовой бисегментарной транспедикулярной фиксации нестабильных повреждений поясничного отдела позвоночника существуют и другие варианты: моносегментарная, бисегментарная многоуровневая, полисегментарная многоуровневая и другие [6, 7, 8]. С 2004 г. в РНПЦ травматологии и ортопедии (г. Минск, Республика Беларусь) стала активно внедряться технология заднего спондилодеза путем бисегментарной фиксации поврежденного участка поясничного отдела позвоночника с введением дополнительного винта в сломанный позвонок слева [9, 10, 11].

Цель работы – повышение эффективности хирургического лечения пациентов с изолированными оскольчатыми переломами поясничных позвонков путем разработки

оптимального варианта транспедикулярной фиксации.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследование был включен 261 пациент с изолированными оскольчатыми переломами позвонков поясничного отдела позвоночника. Критерии исключения: многоуровневые оскольчатые переломы, оскольчатые переломы с боковым смещением, перелом корня дуги, коллапс тела позвонка, выраженный остеопороз. Пострадавшие были разделены на две группы: основная и контрольная. Основная группа включает 121 пациента в возрасте от 15 до 69 лет (средний возраст (Me (25–75%)) составил 35 (24–48) лет), оперированных с применением разработанной технологии внутренней дорсальной бисегментарной транспедикулярной фиксации нестабильных повреждений поясничного отдела позвоночника с введением дополнительного винта в сломанный позвонок. Группа контроля включает 140 пациентов в возрасте от 16 до 72 лет (средний возраст (Me (25–75%)) составил 39 (29–49) лет), оперированных по классической технологии внутренней дорсальной бисегментарной транспедикулярной фиксации. Группы схожи ($p > 0,05$) между собой по возрасту, полу, месту жительства, механизму и времени получения травмы, характеру повреждений, неврологическим расстройствам, выполненным обследованиям, сроку между днем травмы и днем операции, сроку госпитализации, характеру проведенных оперативных вмешательств, времени хирургического вмешательства и интраоперационной кровопотере.

Хирургическому лечению подверглись все 261 пациент, выполнено 376 операций на

позвоночнике. Проводились следующие виды операций:

1) Репозиционно-стабилизирующие – 75 операций (применялась при отсутствии повреждений спинного мозга и/или его корешков, а реконструкция позвоночного канала выполнялась путем не прямой декомпрессии дурального мешка за счет лигаментотаксиса – натяжение неповрежденной задней продольной связки).

2) Декомпрессивно-стабилизирующие – 186 операций (декомпрессия интраканальных структур выполнялась путем гемиламинэктомии или заднебоковой декомпрессии).

3) Второй этап хирургического лечения – переднебоковая декомпрессия спинного мозга и/или его корешков, выполнялась у 115 пациентов (в 30,6% случаев).

В процессе разработки технологии транспедикулярной фиксации была создана математическая модель и проведены математические расчеты, доказывающие, что введение пятого дополнительного винта увеличивает прочность установленной металлоконструкции на 25% по сравнению с классической четырехвинтовой бисегментарной фиксацией при заданных параметрах (длина резьбовой части винта 45 мм, внутренний диаметр винта 6 мм, угол между винтами в аксиальной плоскости 20° , угол наклона винта в сагиттальной плоскости 10°). Данное исследование проведено совместно с профессором кафедры прикладной математики и экономической кибернетики БГЭУ, д-ром хим. наук В.Я. Асановичем [12].

Суть метода заключается в том, что наряду с классической бисегментарной транспедикулярной фиксацией – введение четырех винтов через корни дуг в тела интактных позвонков (выше и ниже поврежденного) – по стандартной технологии в поврежденный позвонок устанавливается дополнительный пятый транспедикулярный винт, как правило, слева. После установки всех винтов осуществляется подбор штанг нужной длины. Штанги моделируют с учетом физиологических изгибов и конкретной биомеханической ситуации. Винты соединяются стержнями. Коррекция травматической деформации с восстановлением анатомических взаимоотношений в поврежденном сегменте позвоночника выполняется путем манипуляций хирургическим инструментарием и элементами металлоконструкции, а именно: после монтажа фиксатора при расхождении отломков во фронтальной плоскости штанга в блоках поворачивается на 90° по часовой стрелке, при кифотической деформации – на 180° (рисунок 1).

Суть метода заключается в том, что наряду с классической бисегментарной транспедикулярной фиксацией – введение четырех винтов через корни дуг в тела интактных позвонков (выше и ниже поврежденного) – по стандартной технологии в поврежденный позвонок устанавливается дополнительный пятый транспедикулярный винт, как правило, слева. После установки всех винтов осуществляется подбор штанг нужной длины. Штанги моделируют с учетом физиологических изгибов и конкретной биомеханической ситуации. Винты соединяются стержнями. Коррекция травматической деформации с восстановлением анатомических взаимоотношений в поврежденном сегменте позвоночника выполняется путем манипуляций хирургическим инструментарием и элементами металлоконструкции, а именно: после монтажа фиксатора при расхождении отломков во фронтальной плоскости штанга в блоках поворачивается на 90° по часовой стрелке, при кифотической деформации – на 180° (рисунок 1).

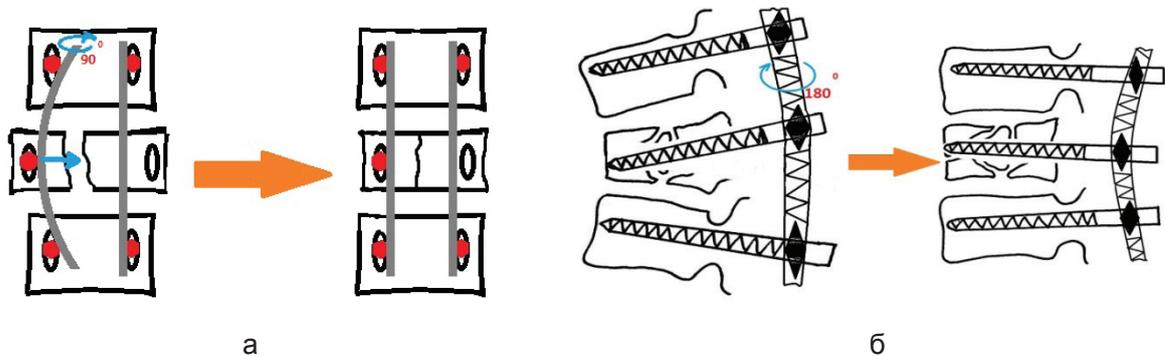


Рисунок 1 – Схема репозиции и коррекции деформации

а – при расхождении отломков во фронтальной плоскости штанга поворачивается на 90° ;

б – при травматическом кифозе штанга поворачивается на 180°

Методы исследования включали: клинический (физикальное обследование, оценка мышечной силы, чувствительности, неврологического статуса по классификации ASIA, методы лучевой диагностики (спондилография выполнена 93,4% пациентам, рентгеновская компьютерная томография выполнена 95,8% пациентам, магнитно-резонансная

томография выполнена 27,8% пациентам, миелография проводилась интраоперационно с применением электронно-оптического преобразователя) и статистический (для накопления и обработки данных, промежуточных преобразований, предварительной статистической обработки, построения графиков и диаграмм применялся редактор «Microsoft

Office Excel 2007» из пакета офисных программ компании Microsoft – MS Office (США). Построение некоторых диаграмм (блочные) и окончательная статистическая обработка осуществлялась с применением программы STATISTICA v.10 for Windows (США).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты хирургического лечения пациентов основной и контрольной групп оценивались в раннем послеоперационном периоде (ранние результаты) и через 1 год и более после операции (поздние результаты). Средний срок наблюдения (Me (25–75%)) в основной группе составил 31,5 (19,1–58,6) месяца (минимальный – 12 месяцев, максимальный – 145,1 месяца), в группе сравнения – 44,1 (29,9–65,4) месяца (минимальный – 14,2 месяца, максимальный – 142,6 месяца). Сроки статистически сопоставимы ($p > 0,05$). Осложнения в виде некорректно установленного винта, самопроизвольного демонтажа фиксатора в раннем послеоперационном периоде, ликвореи, гематомы, нагноения послеоперационной раны имелись у 8 пациентов основной группы и у 9 пациентов контрольной группы. Количество их незначительно и сопоставимо по двум группам, и они не повлияли

на окончательный результат лечения.

Результаты лечения пациентов основной группы оценивались в сроки от 1 года до 13 лет у 97 (80,2%) пациентов из 121 прооперированных с применением разработанного метода дорсальной бисегментарной транспедикулярной фиксации. Результаты лечения пациентов контрольной группы оценивались в сроки от 1 года до 12 лет у 102 (72,9%) пациентов из 140 оперированных с применением традиционного метода дорсальной бисегментарной транспедикулярной фиксации.

Сравнение результатов лечения пациентов основной и контрольной групп наблюдения (группы схожи между собой по возрасту, полу и сроку отдаленного наблюдения, $p > 0,05$) проводилось через год и более после операции на основе анализа клинико-функционального результата хирургического лечения (проводилось на основании инструкции по применению № 003-0217, утвержденной Министерством здравоохранения Республики Беларусь 17.02.2017), социальной адаптации пострадавших (на основании анкетирования) и расчета рентгенометрических параметров (степень компрессии, угол кифоза и степень смещения). Результаты сравнения представлены в таблицах 1-4.

Таблица 1 – Сравнение клинико-функциональных результатов лечения 76 пациентов основной группы (ТПФ-5) и 80 пациентов контрольной группы (ТПФ-4)

Результат	Итого %	
	ТПФ-5	ТПФ-4
Хороший	81,6	70,0
Удовлетворительный	15,8	26,25
Неудовлетворительный	2,6	3,75

Таблица 2 – Сравнение социальной адаптации 83 пациентов основной группы наблюдения (ТПФ-5) и 86 пациентов контрольной группы наблюдения (ТПФ-4)

Социальный статус пациентов	Итого %	
	ТПФ-5	ТПФ-4
Работают	69,9	58,1
Не работают	30,1	41,9
Нет инвалидности	80,7	74,4
3 группа инвалидности	8,4	10,5
2 группа инвалидности	9,6	9,3
1 группа инвалидности	1,3	5,8

Таблица 3 – Результаты коррекции и потери коррекции травматической деформации позвоночника у 101 пациента после одноэтапного хирургического лечения

Группа	Степень компрессии тела позвонка (%)		Угол кифоза (градусы)		Смещение тела позвонка (%)	
	Коррекция	Потеря коррекции	Коррекция	Потеря коррекции	Коррекция	Потеря коррекции
ТПФ-5 (n=58)	12,95± 3,53	5,84± 2,79	9,45± 2,76	9,79± 2,28	7,31± 2,12	1,9± 1,44
ТПФ-4 (n=43)	9,26± 4,23	12,51± 4,98	6,4± 3,52	13,0± 4,28	4,72± 1,91	3,72± 2,01

Таблица 4 – Результаты коррекции и потери коррекции травматической деформации позвоночника у 81 пациента после двухэтапного хирургического лечения

Группа	Степень компрессии тела позвонка (%)			Угол кифоза(градусы)			Смещение тела позвонка (%)		
	Коррекция (1-ый этап)	Коррекция (2-ой этап)	Потеря коррекции	Коррекция (1-ый этап)	Коррекция (2-ой этап)	Потеря коррекции	Коррекция (1-ый этап)	Коррекция (2-ой этап)	Потеря коррекции
ТПФ-5 (n=30)	11,97± 5,18	3,07± 1,69	3,7± 3,91	9,2± 3,04	1,2± 0,94	7,9± 3,17	6,2± 2,09	4,23± 1,38	3,1± 0,68
ТПФ-4 (n=51)	7,73± 3,61	5,96± 3,14	12,71± 4,1	6,24± 2,47	2,76± 1,15	10,8± 2,71	4,49± 1,28	6,08± 1,81	4,75± 1,24

На основании изменений рентгенометрических параметров можно сделать вывод, что применение разработанного метода позволяет достичь достоверно ($p < 0,05$) лучших результатов коррекции травматической деформации у пациентов основной группы наблюдения. Потеря коррекции имела у пациентов как основной, так и контрольной групп

наблюдения, в то же время достоверно хуже результаты получены у пациентов контрольной группы.

У пациентов основной группы наблюдения в отдаленном периоде в меньшем проценте случаев выявлен перелом элементов металлоконструкции и (или) ее самопроизвольный демонтаж (таблица 5).

Таблица 5 – Количество случаев переломов и (или) самопроизвольного демонтажа металлоконструкции у 90 пациентов основной группы наблюдения (ТПФ-5) и 96 пациентов контрольной группы наблюдения (ТПФ-4)

ГРУППА	Количество случаев	
	абс.	%
ТПФ-5 (N=90)	8	8,9
ТПФ-4 (N=96)	14	14,6

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанный метод дорсальной бисегментарной транспедикулярной фиксации изолированных оскольчатых переломов поясничных позвонков позволяет выполнить

интраоперационную репозицию и коррекцию травматической деформации с реконструкцией позвоночного канала, что снижает необходимость выполнения второго этапа хирургического лечения в 1,7 раза, и уменьшить количество осложнений в 1,6 раза по

сравнению с классическим методом транспедикулярной фиксации. Проведенный дополнительный винт слева в тело поврежденного позвонка не является препятствием для выполнения, при необходимости, второго этапа хирургического лечения (переднебоковой декомпрессии спинного мозга и его корешков). В результате проведенного математического моделирования и расчетов доказано, что дополнительный винт увеличивает прочность установленной металлоконструкции на 25% по сравнению с классической четырехвинтовой фиксацией. Оценка и сравнение отдаленных результатов лечения 76% прооперированных пациентов проводилась в срок до 13 лет после хирургического лечения. Применение разработанного метода внутренней дорсальной бисегментарной транспедикулярной фиксации изолированных оскольчатых переломов поясничных позвонков с дополнительным введением винта в поврежденный позвонок позволило достоверно улучшить коррекцию травматической деформации, клинико-функциональный результат лечения и социальную адаптацию по сравнению с классическим методом фиксации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Tator, C. H. *Contemporary Management of Spinal Cord Injury: From Impact to Rehabilitation (Neurosurgical Topics)* / C. H. Tator, E. C. Benzel // *American Association of Neurological Surgeons*, 2000. – 365 p.
2. Журавлев, С. М. *Статистика переломов позвоночника* / С. М. Журавлев, П. Е. Новиков, К. А. Теодорис // *Проблемы хирургии позвоночника и спинного мозга : тез. докл. Всерос. науч.-практ. конф. Новосибирск*, 1996. С. 129–130.
3. Корнилов, Н. В. *Повреждения позвоночника* / Н. В. Корнилов, В. Д. Усиков. Санкт-Петербург : Морсар, 2000. 231 с.
4. Осипов, Ю. В. / *Мониторинг первичной инвалидности при травмах позвоночника и позвоночно-спинальной травме в Республике Беларусь* / Ю. В. Осипов // *Журн. Гродн. гос. мед. ун-та*. 2012. № 4. С. 61–65.
5. Dick, W. *The “Fixateur Interne” as a Versatile Implant for Spine Surgery* / W. Dick // *Spine*. – 1987. – Vol. 12, № 9. – P. 882–900.
6. *Моносегментарный транспедикулярный остеосинтез при повреждениях грудного и поясничного отделов позвоночника* / А. А. Афаунов [и др.] // *Хирургия позвоночника*. 2010. № 2. С. 16–21.
7. *Хирургическое лечение взрывных переломов тел позвонков грудного и поясничного отделов у детей* / С. В. Виссарионов [и др.] // *Травматология и ортопедия России*. 2006. № 1 (39). С. 10–15.
8. *Тактика лечения тяжелых поврежденных позвоночника с использованием современных технологий* / С. Т. Ветрилэ [и др.] // *Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова*. 2001. № 2. С. 45–50.
9. *Результаты фиксации поясничного отдела позвоночника при нестабильных повреждениях с введением дополнительного винта в сломанный позвонок* / С. В. Макаревич [и др.] // *Хирургия. Восточная Европа*. 2014. Спец. вып. С. 491–493.
10. *Результаты хирургического лечения пациентов с повреждениями поясничного отдела позвоночника* / С. В. Макаревич [и др.] // *Медицинские новости*. 2015. № 7. С. 64–67.
11. *Криворот, К. А. Транспедикулярная фиксация нестабильных повреждений поясничного отдела позвоночника* / К. А. Криворот // *Известия Национальной академии наук Беларуси» (серия медицинских наук)*. 2016. № 2. С. 38–44.
12. *Макаревич, С. В. Математическое обоснование транспедикулярной фиксации нестабильных переломов поясничного отдела позвоночника* / С. В. Макаревич, К. А. Криворот, В. Я. Асанович // *Наука и инновации*. 2017. № 1 (164). С. 69–72.

БЕЛ ОМЫРТҚАЛАРЫНЫҢ ҰСАҚТАНҒАН СЫНУЛАРЫ КЕЗІНДЕ

ТРАНСПЕДИКУЛЯРЛЫ БЕКІТҮДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

С.В. МАКАРЕВИЧ, К.А. КРИВОРОТ, Д.Г. САЦКЕВИЧ,
А.Н. МАЗУРЕНО, К.В. ПУСТОВОЙТОВ, С.М. ЮРЧЕНКО

Түсініктеме. Сол жақтан сынған омыртқаға қосымша бұранданы енгізумен омыртқаның бел бөлімінің зақымданған жеріне бисегментарлы бекіту жолымен артқы спондилодездің әзірлемесі және әдістердің нәтижелері ұсынылған, бұл омыртқа каналын қайта құрумен травматикалық деформацияны интраоперациялық орнына салуды және түзетуді орындауға

мүмкіндік береді. Бекітудің әзірленген әдісін қолдану хирургиялық емдеудің екінші кезеңін орындау қажеттілігін төмендетеді және транспедикулярлы бекітудің классикалық әдісімен салыстырғанда асқынулар санын төмендетеді.

Негізгі сөздер: омыртқаның бел бөлімі, ойнамалы зақымданулар, ұсақтанған сынулар, хирургиялық емдеу, бисегментарлы транспедикулярлы бекіту.

FEATURES TRANSPEDICULAR FIXATION WITH LUMBAR VERTEBRAE COMMINUTED FRACTURE

S.V. MAKAREVICH, K.A. KRIVOROT, D.G. SATSKEVICH,
A.N. MAZURENKA, K.V. PUSTOVOITOV, S.M. YURCHENKO

Abstract. Publications of domestic and foreign authors with a description of various stabilization technologies do not allow determining the most optimal method of internal dorsal transpedicular fixation of unstable injuries of the lumbar spine. This served as the basis for the development and subsequent active use of the method of posterior spinal fusion in the NSPP of traumatology and orthopedics by means of bisegmental fixation of the damaged lumbar spine with the introduction of an additional screw in the broken vertebra on the left, which allows for intraoperative reposition and correction of traumatic deformity with reconstruction of the spinal canal. The results of the study showed that the use of the developed method of fixation reduces the need to perform the second stage of surgical treatment by 1.7 times and reduces the number of complications by 1.6 times compared with the classical method of transpedicular fixation.

Key words: lumbar spine, unstable injuries, comminuted fracture, surgical treatment, bisegmentary transpedicular fixation.

УДК 616.711-007.234

СТАБИЛЬНЫЕ И НЕСТАБИЛЬНЫЕ ОСТЕОПОРТИЧЕСКИЕ ПЕРЕЛОМЫ ПОЗВОНОЧНИКА

Х. МУХАМЕТЖАНОВ¹, Д.Ж. МУХАМЕТЖАНОВ², Б.М. КАРИБАЕВ¹,
Ш.А. БУЛЕКБАЕВА³, О.С. БЕКАРИСОВ¹, К.К. КУСАИНОВА³,
С.Б. ДИЛЬДАБЕКОВ¹, Н.Н. ДЮСЕНБАЕВ⁴

¹Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан

²Медицинский исследовательский институт нейрохирургии
им. акад. Н.Н. Бурденко, Москва

³Национальный центр детской реабилитации Корпоративного фонда
«University Medical Center»,

⁴Медицинский университет Астана, Нур-Султан

Авторы приводят результаты обследования и хирургического лечения с 2013 года по июль 2019 год 564 больных со стабильными и нестабильными ОП переломами позвоночника в возрасте от 34 до 90 лет, средний возраст больных составил 61,5±10 лет, преобладали женщины 439 (77,9%), лиц мужского пола было 125 (22,1%), в 3,5 раз. По механизму травмы больные распределились следующим образом – в основном травма получена при падении с высоты роста 365 (64,7%), у 69 (12,2%) больных среднего возраста – при падении с большой высоты или спортивная

травма, у 60 (10,6%) пострадавших травмы не было (боль в позвоночнике появилась при неловком повороте, кашле, чихании или неизвестно) и у 7 (1,3%) - при поднятии тяжести или при падении тяжести на спину. Среди травм, связанных с автомобильным транспортом (ДТП), преобладали пассажиры 42 (7,4%), пешеходов было 17 (3,1%) и водителей – 4 (0,7%).

После клинично-неврологического осмотра всем больным производилась рентгенография и компьютерная томография (КТ) позвоночника, 555 (98,4%) – двухэнергетиче-

ской рентгеновской абсорбциометрии (ДЭРА), 66 (11,7%) – магнитно-резонансная томография, по показаниям – 70 (12,4%) – электронейромиография и 9 (1,6%) – миелография. В результате обследования выявлены переломы поясничного отдела позвоночника у 285 (50,5%) больных, грудного – у 154 (27,3%), двух отделов – у 41 (7,3%) и двухуровневые переломы позвоночника – у 84 (14,9%) пострадавших. При неврологическом и ЭНМГ обследовании осложненные переломы позвоночника наблюдались у 15 (2,6%) пострадавших, нарушения типа D и C по шкале ASIA [12]. В среднем на каждого больного приходилось до 2,7 сопутствующих заболеваний.

Больным со стабильными переломами позвоночника 486 (86,2%) и выраженным болевым синдромом выполнялась чрескожная вертебропластика (ЧВП). Для ЧВП использовали цемент Verta Plex жидкий у 321 (56,9%) больных и Verta Plex HV высокой вязкости – у 243 (43,1%) пострадавших. ЧВП одного позвонка произведена 405 (71,8%), двух – 108 (19,1%), трех – 34 (6%), 6 (1,1%), 5 (0,9%) шести – 5 (0,9%) и семи одному (0,2%) пострадавшим. Больным с нестабильными переломами позвоночника 78 (13,2%) выполнялась транспедикулярная фиксация (ТПФ) и ВП поврежденного позвонка. Для ТПФ использовались конструкции и инструментарий фирм Stryker, Medtronic (USA), ChM (Poland), НИТЕК (Россия), Медбиотех (Беларусь), при чрескожной ТПФ (ЧТПФ) - инструментарий и конструкции Mantis (Stryker) и Sixtant (Medtronic) (USA). Бисегментарная ТПФ произведена 41 (53,2%), полисегментарная ТПФ – 28 (36,4%) больным, ЧТПФ и ЧВП выполнена 7 (9%) пострадавшим и одной (1,3%) больной с нестабильным ОП переломом – передний спондилодез кейджем V-Lift и винтовая фиксация. Операции производились с применением электронно оптического преобразователя (ЭОП) у 91 (16,1%), интраоперационного компьютерного томографа O arm (Medtronic, USA) – у 452 (80,2%) больных и у 21 (3,7%) пострадавшего использовались ЭОП и O arm

На основании проведенных исследований авторы приходят к заключению, что ЧВП является эффективным средством в лечении стабильных ОП переломов позвоночника – купирует болевой синдром, укрепляет тело поврежденного позвонка; при нестабильных ОП переломах ВТФ позволяет стабилизировать позвоночник, в остром и раннем периоде

травмы восстановить высоту поврежденного позвонка, лигаментотаксисом устранить стеноз позвоночного канала и использование последующей ВП укрепляет тело позвонка, закрепляет достигнутую коррекцию высоты поврежденного позвонка, уменьшает нагрузку на узлы ТПФ; использование цемента Verta Plex HV (высокой вязкости) позволяет достоверно снизить число клинических осложнений ВП в 1,5 раза за счет уменьшения числа истечений цемента за пределы тела позвонка и в венозные сосуды, чем обеспечивает более безопасное проведение ЧВП; переломы смежного уровня наблюдаются только при нестабильных ОП переломах у пострадавших среднего и пожилого возраста на фоне прогрессирования остеопороза; больным с ОП переломами наряду с хирургическим пособием необходимо назначение базовых препаратов кальция и витамина Д и антирезорбентов.

ВВЕДЕНИЕ

По данным Всемирной организации здравоохранения остеопороз занимает четвертое место по частоте встречаемости среди неинфекционных патологий после болезней сердечно-сосудистой системы, онкологических заболеваний и сахарного диабета [1,2]. Только в США насчитывается ежегодно более 1,5 миллионов переломов на фоне ОП, из них 700 000 - переломы позвонков. Существует стойкая взаимосвязь с возрастом пациентов. Частота заболеваемости ОП у женщин увеличивается на 15% в возрастной группе 50-59 лет и более чем на 70% - старше 80 лет [3]. Предполагается, что увеличение народонаселения и продолжительности жизни до 80 лет приведет к середине XXI века к трехкратному возрастанию частоты переломов вследствие ОП. ОП – одна из главных проблем современности, значимость которой возрастает по мере старения населения планеты. Вследствие увеличения продолжительности жизни и населения земного шара число таких переломов к 2050 году составит более 6 миллионов [4]. В России среди лиц старше 50 лет каждый десятый имеет перелом позвонка, каждый двухсотый - перелом дистального отдела предплечья, и каждый двухтысячный перелом шейки бедра [5]. По данным некоторых авторов [6], от 16 до 25% женщин постменопаузального периода имеют радиологически подтвержденные переломы тел позвонков, предрасполагающим фактором которых был ОП. Только в США насчитывается ежегодно более 1,5 миллионов переломов на фоне ОП, из них 700 000 - переломы позвонков. Частота

заболеваемости ОП у женщин увеличивается на 15% в возрастной группе 50-59 лет и более чем на 70% - старше 80 лет [3].

В течение последних десятилетий достигнут значительный прогресс в развитии неинвазивных методов оценки состояния скелета. Измерение минеральной плотности костной ткани (МПКТ) с помощью двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (ДЭРА) является «золотым стандартом» при диагностике остеопороза благодаря высокой точности данного метода [7,8].

В последнее время во всем мире отмечается тенденция к увеличению количества операций по поводу переломов тел позвонков на фоне ОП. Это обусловлено прогрессивным ростом числа ОП переломов тел позвонков, появлением современных стабилизирующих устройств значительно расширяющих показания к оперативному лечению данной патологии [9,10].

Целью сообщения является изучение результатов хирургического лечения стабильных и нестабильных остеопоротических переломов позвоночника.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С 2013 года по июль 2019 год прооперировано 564 больных в возрасте от 34 до 90 лет, средний возраст больных составил $61,5 \pm 10$ лет, преобладали женщины 439 (77,9%), лиц мужского пола было 125 (22,1%), в 3,5 раз (рисунок 1).

ОП переломы позвоночника наблюдались преимущественно у лиц среднего и пожилого возраста.

У большинства пострадавших отмечалась 470 (83,3%) бытовая травма, 63 (11,2%) получили травму в автомобильном транспорте или пешеходы, 28 (5%) больных среднего возраста – на производстве и прочий вид травмы был у 3 (0,5%).

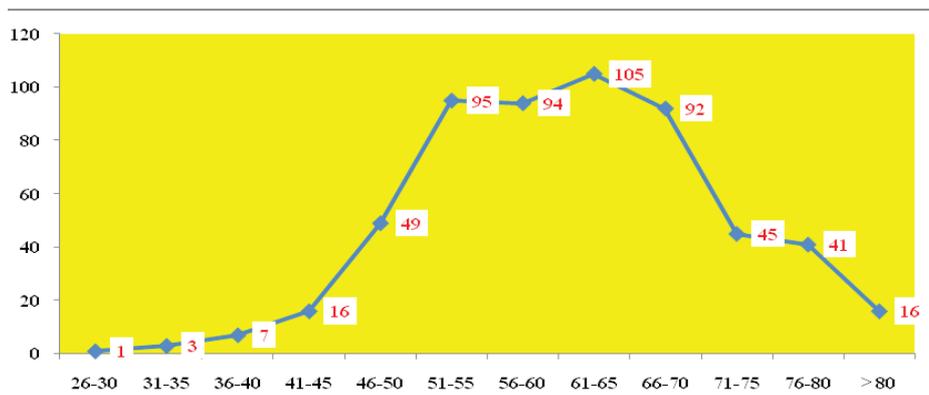


Рисунок 1 - Распределение больных по возрасту (ВОЗ) N = 564.

По механизму травмы больные распределились следующим образом (рисунок 2) – в основном при падении с высоты роста 365 (64,7%), у 69 (12,2%) больных среднего возраста – при падении с большой высоты или спортивная травма, у 60 (10,6%) пострадавших травмы не было (боль в позвоночнике

появилась при неловком повороте, кашле, чихании или неизвестно) и у 7 (1,3%) - при поднятии тяжести или при падении тяжести на спину. Среди травм, связанных с автомобильным транспортом (ДТП), преобладали пассажиры 42 (7,4%), пешеходов было 17 (3,1%) и водителей – 4 (0,7%).



Рисунок 2 - Распределение больных по механизму травмы N= 564.

Больные поступали в основном в острый (до 3 сут.) - 291 (51,6%) и ранний (до 3 недель) - 117 (20,7%) и примерно одинаковое число –

в промежуточный (до 3 месяцев) – 85 (15,1%) и поздний (свыше 3 месяцев) – 71 (12,6%) периоды травмы (рисунок 3).

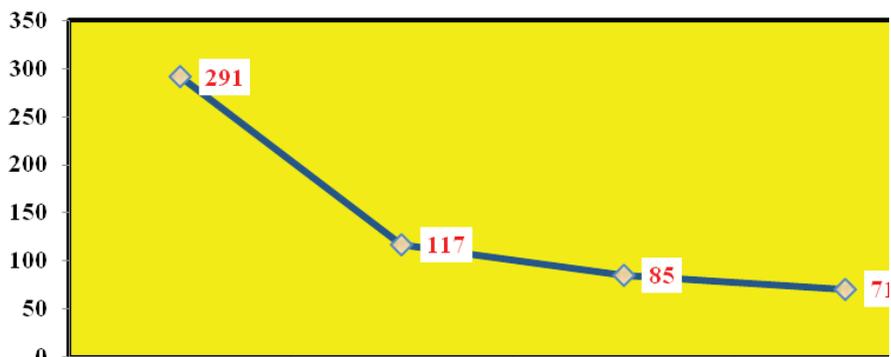


Рисунок 3 - Распределение больных по периоду травмы

После клиничко-неврологического осмотра всем больным производилась рентгенография и компьютерная томография (КТ) позвоночника, 555 (98,4%) – ДЭРА, 66 (11,7%) – магнитно-резонансная томография, по показаниям – 70 (12,4%) – электронейромиография и 9 (1,6%) – миелография.

В результате обследования выявлены переломы поясничного отдела позвоночника у 285 (50,5%) больных, грудного – у 154 (27,3%), двух отделов – у 41 (7,3%) и двухуровневые переломы позвоночника – у 84 (14,9%) пострадавших (рисунок 4).

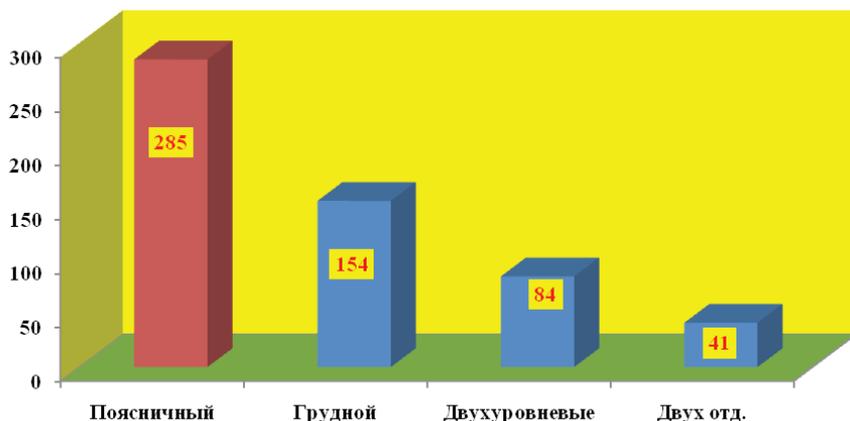


Рисунок 4 - Распределение больных по уровню повреждения позвоночника

Перелом одного позвонка обнаружен у 358 (63,5%) больных, двух – у 118 (20,9%), трех – у 48 (8,5%), четырех – у 17 (3%), пяти

– у 9 (1,6%), шести – 6 (1,1%) и семь и более позвонков – у 8 (1,4%) пострадавших (рисунок 5).

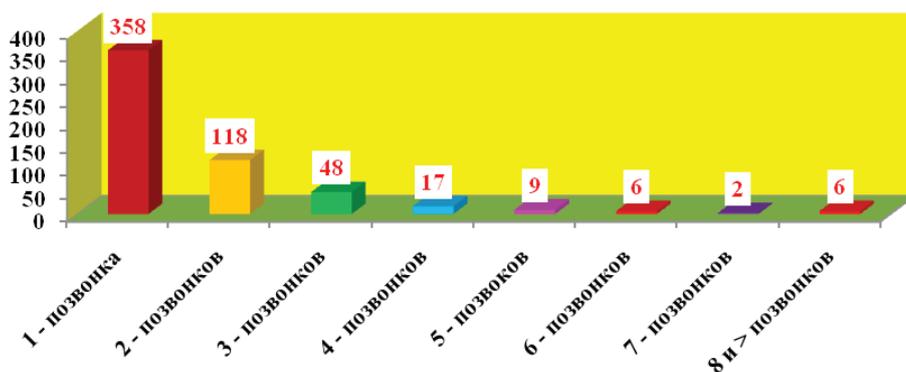


Рисунок 5 - Распределение больных по количеству поврежденных позвонков

Переломы позвоночника были в основном типа А (А1,2,3) и В (1,2) по классификации АО [11]. Стабильные переломы позвоночника отмечены у 486 (86,1%) и нестабильные переломы – у 78 (13,9%) больных, сочетанные повреждения – у 50 (8,9%) пострадавших. В структуре сочетанных повреждений преобладали травмы легкой и средней степени тяжести. Только у одного (0,2%) с множественным переломом ребер травма сопровождалась травматическим шоком.

При неврологическом и ЭНМГ обследовании осложненные переломы позвоночника наблюдались у 15 (2,6%) пострадавших, нарушения типа D и C по шкале ASIA [12]. В среднем на каждого больного приходилось до 2,7 сопутствующих заболеваний.

Больным со стабильными переломами позвоночника и выраженным болевым синдромом выполнялась чрескожная вертебропластика (ЧВП). ЧВП производилась с использованием игл Джамшиди и набора PCD и цемента Verta Plex (Stryker). Для ЧВП использовали цемент Verta Plex жидкий у 321 (56,9%) больных и Verta Plex HV высокой вязкости – у 243 (43,1%) пострадавших. ЧВП одного позвонка произведена 405 (71,8%), двух – 108 (19,1%), трех – 34 (6%), 6 (1,1%), 5 (0,9%) шести – 5 (0,9%) и семи одному (0,2%) пострадавшим (рисунок 6).

ЧВП с двух сторон выполнена 356 (63,1%), с одной стороны – 165 (29,3%), одних позвонков с одной и других с двух сторон – 43 (7,6%) больным (рисунок 7).

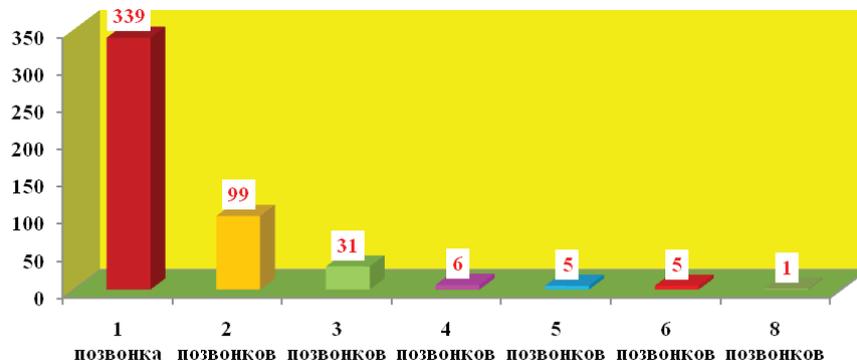


Рисунок 6 - Распределение больных со стабильными переломами и выполненным ЧВП

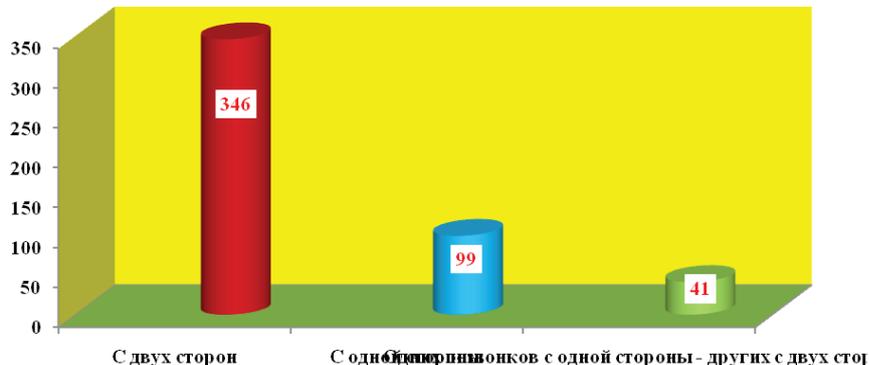


Рисунок 7 - Распределение больных со стабильными переломами по стороне выполнения ЧВП

Больным с нестабильными переломами позвоночника выполнялась транспедикулярная фиксация (ТПФ) и ВП поврежденного позвонка. Для ТПФ использовались конструкции и инструментарий фирм Stryker, Medtronic (USA), ChM (Poland), НИТЕК (Россия), Медбитех (Беларусь), при чрескожной ТПФ (ЧТПФ) - инструментарий и конструкции Mantis (Stryker) и Sixtant (Medtronic) (USA). Бисег-

ментарная ТПФ произведена 41 (53,2%), полисегментарная ТПФ – 28 (36,4%) больным, ЧТПФ и ЧВП выполнена 7 (9%) пострадавшим и одной (1,3%) больной с нестабильным ОП переломом – передний спондилодез кейджем V-Lift и винтовая фиксация (рисунок 8).

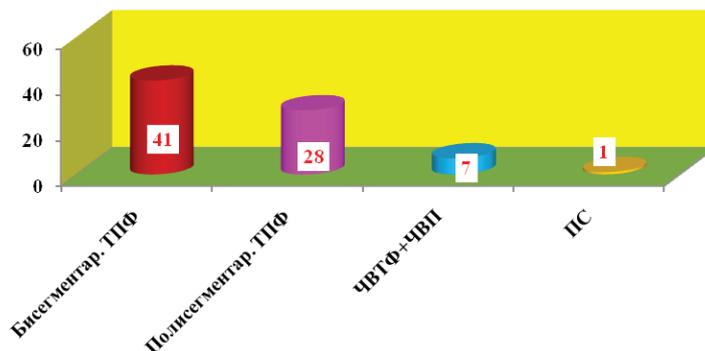


Рисунок 8 - Распределение больных с нестабильными переломами позвоночника и виду операции

Операции производились с применением электронно оптического преобразователя (ЭОП) у 91 (16,1%), интраоперационного компьютерного томографа O arm (Medtronic,

USA) – у 452 (80,2%) больных и у 21 (3,7%) пострадавшего использовались ЭОП и O arm (рисунок 9).

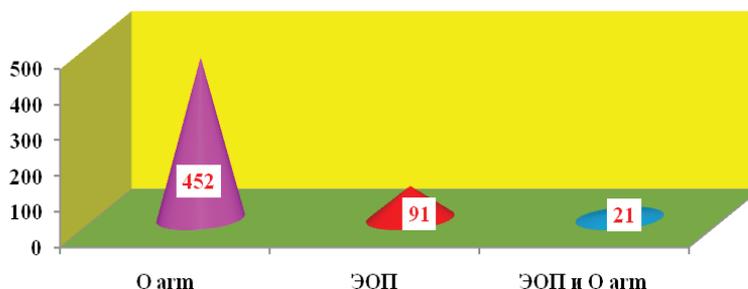


Рисунок 9 - Распределение больных по виду сопровождения операции

Нарушения функциональной дееспособности больных и выраженность болевого синдрома изучены при помощи опросников Освестри и десятибалльной визуально-аналоговой шкалы (ВАШ) [13]. При значениях индекса Освестри 0 % и ВАШ от 0 до 1 балла результат оценивался как отличный; Освестри от 0 до 20 % и ВАШ от 2 до 3 баллов – как хороший; Освестри от 20 до 40 % и ВАШ от 4 до 6 баллов – как удовлетворительный, Освестри от 40 % и ВАШ от 7 и более баллов – как

неудовлетворительный.

Оценку достоверности различия между величинами проводили с помощью критерия Пирсона. Уровень значимости определен при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

555 (98,4%) больным выполнена ДЭРА, средний возраст пострадавших составил $61,5 \pm 10,0$ лет; мужчин было 120 (21,6%), лиц женского пола – 435 (78,4%). Результаты ДЭРА показаны на рисунке 10.

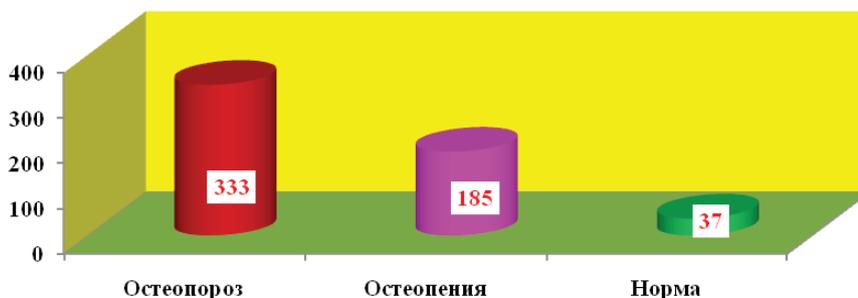


Рисунок 10 - Распределение больных по результатам ДЭРА

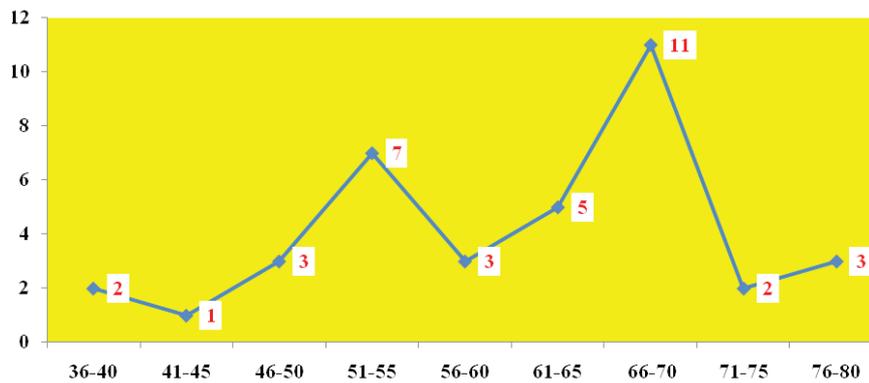


Рисунок 11 - Распределение больных с нормальной МПКТ по возрасту

Если проанализировать возрастной состав больных с нормальной МПКТ (рисунок 11) – средний возраст больных составил 60,9 ± 10,8 лет; мужчин было 11 (29,7%), лиц женского пола – 26 (70,3%); то можно прийти к следующему выводу, пострадавших молодого возраста было 3 (8,1%), среднего возраста – 13 (35,1%), пожилого возраста – 16 (43,2%) и старческого возраста – 5 (13,6%). Хотя ДЭРА считается золотым стандартом исследования МПКТ ложно положительными результаты её могли быть обусловлены наличием у больных пожилого и старческого возраста остеосклероза, спондилеза, оссифицирующего лигаментоза, аортосклероза. В связи с этим некоторые авторы считают, что для достоверного исследования МПКТ необходимо использовать денситометрию, проведенную методом количественной компьютерной томографии [14] или асинхронно калиброванной количественной костной денситометрии [15].

Только у 3 (13%) пострадавших молодого возраста МПКТ была в пределах нормы, у 11 (47,8%) – снижена до остеопении и у 9 (39,2%) – до уровня остеопороза.

Показанием к оперативному лечению у больных со стабильным ОП переломом позвоночника является выраженный болевой синдром, требующий постоянного приема анальгетиков, нестероидных противовоспалительных средств, которые являются дополнительной нагрузкой на организм больных с ОП, страдающих в среднем 2,7 сопутствующих заболеваний. Чаще выполнялась двусторонняя ЧВП (63,1%), реже – односторонняя (29,3%) и ЧВП одних позвонков с одной и других с двух сторон (7,6%) ($p < 0,001$). Одностороннюю ЧВП использовали как изолировано при наличии множественных переломов позвоночника – костный цемент в тела позвонков вводили в

шахматном порядке, так и при наличии технических сложностей при введении иглы Джамшиди в противоположный корень дужки. При нестабильных переломах бисегментарная и полисегментарная ТПФ применялись в варианте с введением в корень дужки поврежденного позвонка дополнительного винта, а в противоположный корень дужки этого позвонка вводился костный цемент.

ЧВП должна три этапа: навигация иглы, веноспондилография (ВСГ) и собственно введение костного цемента [16,17,18]. Каждый этап операции должен осуществляться по ЭОП или O-arm контролем [19]. ВСГ – метод, с помощью которого можно прогнозировать движение костного цемента при проведении ЧВП из тела позвонка. При проникновении костного цемента в эпидуральные венозные сплетения возникает компрессия спинного мозга и его корешков, в параспинальные, полую, парную и полунепарную вены – полимеризация цемента в них или эмболия легочной артерии частицами цемента [20]. В США ВСГ используют очень широко [21]. Однако некоторые авторы не придают существенного значения ВСГ, по их мнению, при ее применении не уменьшается частота осложнений и метод ЧВП не становится более безопасным [22]. В Европе ВСГ не применяют [23]. Однако в последнее время появились сообщения европейских авторов о преимуществах использования ВСГ перед проведением вертебропластики [24].

Применение ВСГ дает информацию о возможных направлениях потока костного цемента в теле позвонка и о наличии предполагаемых мест утечки цемента, таких как дефект кортикального слоя или венозные сплетения. Соблюдение указанной технологии позволяет предотвратить осложнения, связанные с ми-

грацией костного цемента. Слышко В.И. и соавт. [20] в двух рандомизированных группах исследования показали, что в группе больных, которым перед ЧВП не проводилась ВСГ осложнений было 26,9%. В то время как, в группе больных, которым перед ЧВП выполнялась ВСГ осложнений отмечено гораздо меньше (3%).

Из-за токсического действия костного цемента в один этап цемент вводится в 3 позвонка, при необходимости ЧВП более 3 позвонков операция производится во второй этап.

Клинический эффект ЧВП при этих трех видах операций был одинаков [25] – у больных значительно уменьшались или исчезали боли после операции вследствие термического воздействия на нервные окончания и укрепления тела поврежденного позвонка затвердевшим цементом. К концу дня больным разрешали ходить в съемном корсете и через 2-3 дня после операции их выписывали домой. Амбулаторно больные наблюдались в консультативной поликлинике, где прием вели врачи отделения через 3, 6, 9, 12 мес. и более.

Клинический пример использования двухэтапной ЧВП. Больная Т. 66 лет Последствия закрытых неправильно консолидирующих компрессионных стабильных проникающих неосложненных переломов тел Th7-Th8-Th9-Th10-Th11-Th12-L1 позвонков (A2 по АО). Торакоалгический синдром. Остеопороз. Состояние после ВП тел Th8 и Th10 позвонков с обеих сторон (02.12.2016), ВП тел Th9 позвонков справа и слева, Th11 слева и Th12 справа (13.02.2017) (рисунок 12).

При нестабильных ОП переломах использовалась чаще бисегментарная 5 винтовая ТПФ (53,2%) ($p < 0,05$) и полисегментарная ТПФ (36,4%) с введением дополнительного винта в корень дужки поврежденного позвонка, в противоположный корень дужки поврежденного позвонка вводился костный цемент. Дополнительным показанием к использованию полисегментарной фиксации служили множественные переломы позвонков и двухуровневые переломы позвоночника. В последнее время применяется ЧТПФ (бисегментарная с применением 4 или 5 винтов) и ЧВП (9,1%).



Рисунок 12 - Рентгенограммы больной: а – до операции, б – после 1 операции, в – после 2 операции

При ТПФ у больных с ОП переломами в остром и раннем периодах травмы (до 3 недель после травмы) удается на операционном столе под наркозом устранить кифотическую деформацию позвоночника, дистракцией винтов и лигаментотаксисом устранить стеноз позвоночного канала, восстановить высоту тела поврежденного позвонка, смоделированными стержнями закрепить достигнутую коррекцию. Выполнение в этих условиях вертебропластики (ВП) цементом укрепляет пе-

реднюю колонну позвонка, что уменьшает нагрузку на узлы металлоконструкции. Эффект ВП выполненной в условиях ТПФ сопоставим с кифопластикой [26].

Больные с нестабильными переломами позвоночника активизировались в зависимости от состояния на 2-3 сутки после операции в съемном корсете и выписывались из стационара после снятия швов на 9-10 сутки, затем наблюдались амбулаторно.

Клинический пример полисегментарной

ТПФ и ВП. Больная А. 51г. Закрытый нестабильный неосложненный компрессионный проникающий перелом тела L1 позвонка 2 степени, перелом остистого отростка L1 позвонка (A2,B2

по АО), компрессионные стабильные переломы Th11, Th12 позвонков (A1 по АО). Тораколюмбалгический синдром. Выполнена полисегментарная ТПФ и ВП (рисунок 13).

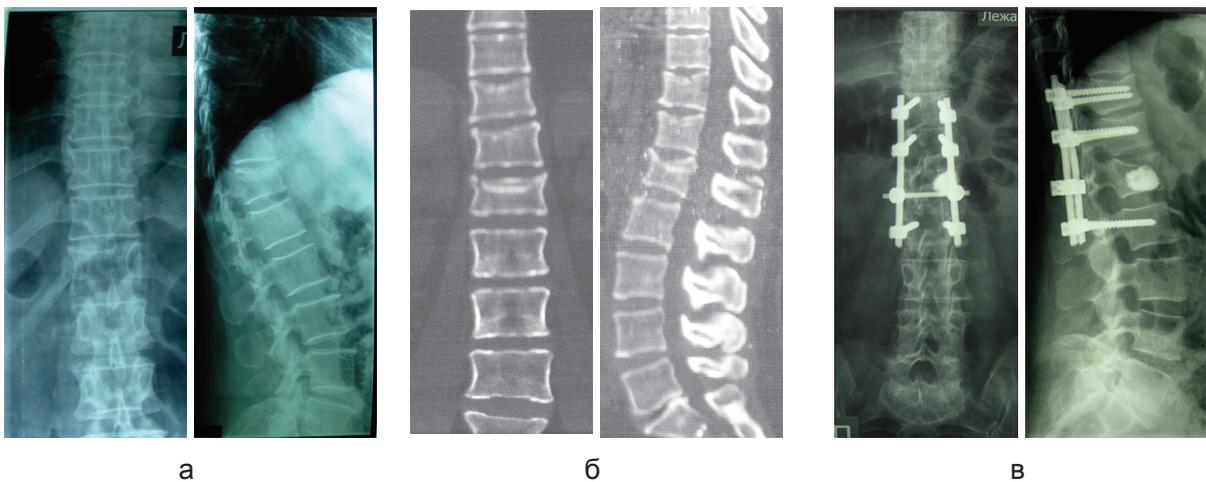


Рисунок 13 - Рентгенограммы (а) и КТ (б) больной до операции, рентгенограммы (в) – после операции

В связи с наличием смежных с переломом перелом тела L1 позвонка стабильных переломов Th11, Th12 позвонков больной выполнена полисегментарная ТПФ, дистракцией винтов практически полностью удалось восстановить высоту тела L1 позвонка и последующей ВП укрепить достигнутую коррекцию.

Клинический пример ЧТПФ и ЧВП. Больная А. 68 лет Закрытый неосложненный нестабильный компрессионный перелом тела Th12 позвонка 2-3 степени и дужки Th12 позвонка слева A2,B2 по АО). Тораколюмбалгия. Состояние после ЧТПФ системой Sixtant (Medtronic) тел Th11-Th12-L1 позвонков, ЧВП тела Th12 справа (18.04.2018) (рисунок 14).

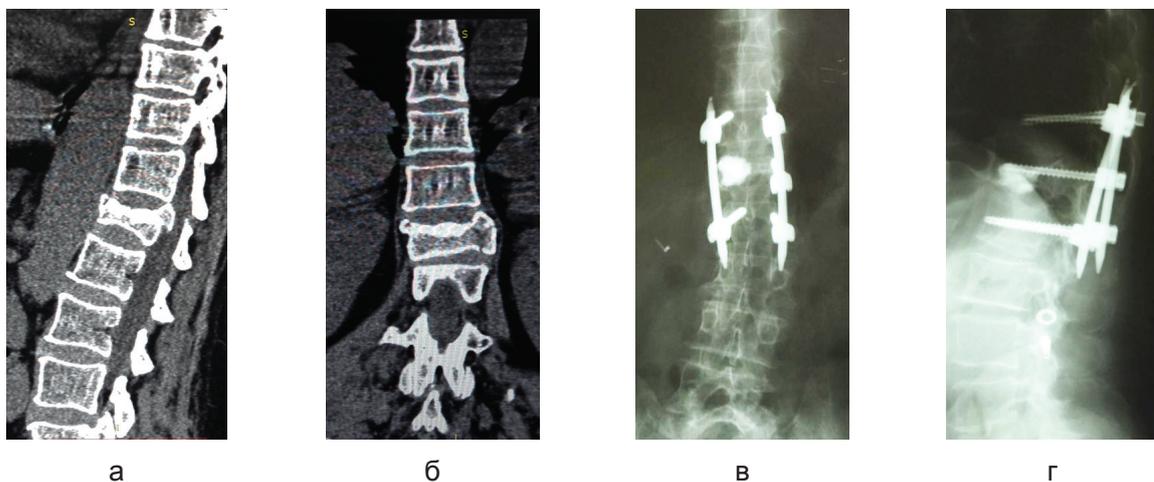


Рисунок 14 - КТ больной до операции: а – корональная, б – сагиттальная проекции; рентгенограммы в и г – после операции

Черскожные операции являются мало-травматичными по эффективности сопоставимы с открытыми операциями, сопровождаются незначительной кровопотерей и меньшей выраженностью послеоперационного болевого синдрома. Вместе с тем их преимущества и недостатки нуждаются в под-

тверждении отдаленными проспективными исследованиями [25].

ЧВП является высокоэффективным методом малоинвазивного лечения целого ряда поражений позвоночника и несмотря на простоту выполнения может сопровождаться развитием клинических осложнений, которые

делят на клинически значимые и неактуальные, не проявляющиеся клиническими симптомами [27].

Клинические осложнения ЧВП наблюдались у 165 (29,2%) (таблица 1).

Таблица 1 - Осложнения ЧВП

Наименование	Кол-во	%
Не было	399	70,8
Истечение цемента:		
за пределы тела позвонка	31	5,5%
в вены	52	9,2%
в просвет канала	3	0,5%
в смежные диски	79	14,0%
Всего	564	100,0%

Из 165 осложнений клинически незначимые осложнения отмечены у 162 (28,7%) и только у 3 (0,5%) наблюдались клинически значимые осложнения. Из клинически незначимых осложнений выявлены истечения цемента за пределы тела позвонка (5,5%), в вены – (9,2%), в смежные диски (14%). Истечение костного цемента в просвет позвоночного канала у двух больных проявлялись продолжительными болями в позвоночнике, которые купировались приемом нестероидных противовоспалительных средств в течение одного месяца. И у одного больного истечение костного цемента в просвет позвоночного канала сопровождалось сдавлением сдавлением спинного мозга, что потребовало экстренной ламинэктомии с удалением цемента из позвоночного канала, развившийся нижний парапарез сопровождался нарушением глубокой суставно-мышечной чувствительности с сохранной произвольной функции тазовых

органов. Проведенные реабилитационные мероприятия: гормоны, сосудистые средства, витамины группы В, прозерин; физиотерапевтические мероприятия – магнитотерапия, амплипульс, электростимуляция, иглорефлексотерапия, массаж, кинезотерапия, ЛФК позволили восстановить нарушенные функции через 3 месяцев.

По данным Астапенко Д.С. [28] клинические осложнения наблюдались в 31,8% случаев, из них клинически значимые осложнения – в 13,6%. Слияков Л.Ю. на 254 ВП наблюдал клинически незначимые истечения цемента в межпозвонковый диск у 17(6,7%) больных, в эпидуральные сосуды – у 2(0,8%) и паравerteбральные вены – у 29(11,4%) пострадавших [29].

Проанализирована частота клинических осложнений ЧВП в зависимости от периода травмы, стабильности перелома, одно или двусторонней ЧВП, МПКТ (таблица 2).

Таблица 2 Анализ осложнений ЧВП в зависимости от периода травмы, стабильности перелома, одно или двусторонней ЧВП, МПКТ

Осложнения ЧВП				
	Кол-во б-х	%	Различие	p
Период травмы				
Промежуточ. и поздний	156	31,4	3	> 0,05
Острый и ранний	408	28,4		
Переломы				
Нестабильные	78	32,1	3,3	> 0,05
Стабильные	486	28,8		

Сторонность ЧВП				
Двусторонняя	356	29,2	4,4	> 0,05
Односторонняя	165	24,8		
МПКТ				
Норма	37	46,5	2,1	> 0,05
Остеопения	185	35,1		> 0,05
Остеопороз	333	33		> 0,05

Из таблицы следует, что осложнения ЧВП чаще наблюдаются в промежуточном и позднем периодах травмы, чем в остром и раннем; чаще при нестабильных переломах, чем при стабильных; чаще при двусторонней, чем при односторонней ВП; при нормальной МПКТ и остеопении, чем при остеопорозе, но различие статистически незначимо ($p > 0,05$).

В таблице 3 представлено распределение осложнений в зависимости от использо-

вания двух видов костного цемента Verta Plex и Verta Plex HV.

Как следует из таблицы клинические осложнения при использовании цемента Verta Plex HV (высокой вязкости) (23%) наблюдаются достоверно реже, чем при использовании цемента Verta Plex (34%) и снижение осложнений произошло за счет уменьшения истечения цемента за пределы тела позвонка и вены.

Таблица 3 - Осложнения ЧВП при использовании Verta Plex и Verta Plex HV

Verta Plex					Verta Plex HV					Разли- чие	p
Общее кол-во б-х	321	Истечение цемента	109	% 34	Общее кол-во б-х	243	Истечение цемента	56	23%		
		за пределы тела позвонка	24	7,5			за пределы тела позвонка	7	2,9	4,6	< 0,05
		в вены	41	12,6			в вены	11	4,5	8,1	< 0,001
		в просвет канала	2	0,6			в просвет канала	1	0,4	0,2	> 0,05
		в смежные диски	42	13,1			в смежные диски	37	15	-2,1	> 0,05

Ближайшие и отдаленные результаты у больных со стабильными и нестабильными ОП переломами позвоночника были у 95% больных отличными и хорошими и у 4,8% - удовлетворительными. Только у одного (0,2%) больного с клинически значимыми осложнением после ЧВП был результат неудовлетворительным. ОП переломы позвоночника, как правило, не сопровождались неврологическими нарушениями. Только у 15

больных с нестабильными переломами позвоночника отмечались неврологические нарушения типа D и C (по ASIA), которые проявлялись клиникой сотрясения спинного мозга, нарушениями функции тазовых органов, корешковым синдромом, которые купировались после операции, вертикализации больного, реабилитационных мероприятий и практически нивелировались к выписке больных из стационара.

Переломы смежного уровня наблюдались у 6 (1,1%) пострадавших с ОП переломами позвоночника. Дальнейшие исследования больных с переломом смежного уровня в зависимости от возраста, стабильности и нестабильности перелома позвоночника, МПКТ показали, что переломы смежного уровня переломы смежного уровня отмечались у лиц среднего (1,7%) и пожилого (0,8%) возраста и не встречались у больных молодого и старческого возраста; возникали только у больных с нестабильными переломами (7,1%) позвоночника и остеопорозом (1,8%) и не отмечались при стабильных переломах, при нормальной МПКТ или её снижения до уровня остеопении. Таким образом, переломы смежного уровня развиваются у пострадавших с нестабильными переломами среднего и пожилого возраста на фоне прогрессирования остеопоротического процесса. В связи с этим наряду с оперативным лечением больных с измененной МПКТ нуждаются в назначении препаратов кальция, вит Д и антирезорбтивных средств – бисфосфонатов (акласта, бонвива, пролеа) под контролем исследования маркеров костного метаболизма 1 раз в 3 мес и ДЭРА 1 раз в 6 мес.

ВЫВОДЫ

ЧВП является эффективным средством в комплексном лечении стабильных остеопоротических переломов позвоночника – купирует болевой синдром, укрепляет тело поврежденного позвонка.

При нестабильных ОП переломах ВТФ позволяет стабилизировать позвоночник, в остром и раннем периоде травмы, восстановить высоту поврежденного позвонка, лигаментотаксисом устранить стеноз позвоночного канала и использование последующей ВП укрепляет тело позвонка, закрепляет достигнутую коррекцию высоты поврежденного позвонка, уменьшает нагрузку на узлы ТПФ.

Использование цемента Verta Plex HV (высокой вязкости) позволяет достоверно снизить число клинических осложнений ВП в 1,5 раза за счет уменьшения числа истечений цемента за пределы тела позвонка и венозные сосуды, чем обеспечивает более безопасное проведение ЧВП.

Переломы смежного уровня наблюдаются только при нестабильных ОП переломах у пострадавших среднего и пожилого возраста на фоне прогрессирования остеопороза.

Больным с ОП переломами наряду с хи-

рургическим пособием необходимо назначение базовых препаратов кальция и витамина Д и антирезорбентов. Больные должны наблюдаться не только травматологами ортопедами, нейрохирургами, но врачами первичного звена оказания медицинской помощи (терапевтами, эндокринологами, ревматологами), так как в среднем у этих больных наблюдается 2,7 сопутствующих заболеваний, которые требуют коррекции лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белосельский Н.Н. Рентгеновская морфометрия позвоночника // *Остеопороз и остеопатии*, №1. - 2000. - С. 23-27.
2. Беневоленская Л.И. Руководство по остеопорозу // М.: Бином. 2003. - 524 с.
3. Szpalski M., Gunzburg R. *Vertebral osteoporotic compression fractures* // *LWW* 2003.
4. Рекомендации рабочей группы ВОЗ по обследованию и лечению больных с остеопорозом // *Остеопороз и остеопатии*. 1999. - №4. - С.2- 6.
5. Шандор Эрдес. Обращение ВОЗ по поводу декады заболеваний костей и суставов // *Остеопороз и остеопатии* 2000. - №2. - С.2-3.
6. Ригз Б.Л., Мелтон Л.Дж. *Остеопороз* // М.СПб. «БИНОМ», - 2000, - 560с.
7. Чеботарева Е. В. *Диагностика и лечение остеопороза у женщин разных возрастных групп* // Автореф. дис. канд мед. наук. М. – 2006. – 126с.
8. Цейтлин О. Я. *Диагностика, профилактика, распространенность остеопороза и связанных с ним переломов (на примере популяции Самарской области)* // Дис. д-ра мед наук. М. – 2003. – 202с.
9. Old JL, Calvert M. *Vertebral compression fractures in the elderly*. *Am Fam Physician*. – 2004. – 69. – P.111-116.
10. Melton LJ, Kallmes DF. *3rd Epidemiology of vertebral fractures: implications for vertebral augmentation*. // *Acad Radiol*. – 2006. – May. - 13(5).- P. 538-545.
11. Magerl F, Aebi M, Gertzbein SD, et al. *A comprehensive classification of thoracic and lumbar injuries* // *Eur Spine J* 1994;-3:- P. 184-201.
12. Frankel H.L., Hancock D.O., Hyslop G., et al. *The value of postural reduction in the initial management of closed injures of the spine with paraplegia and tetraplegia* // *Paraplegia*. - 1969. - №7.- P. 179-192.
13. Fairbank J.C., Pynsent P.B. *The Oswestry Disability Index* // *Spine*. 2000. Vol. 25. P. 2940–2952.

14. Захаров И.С. Лучевая диагностика остеопороза – современное состояние проблемы // *Политравма*. – 2015. - № 1. – С. 69=73.
15. Brown J. K., Timm W., Bodeen G. et al. Asynchronously Calibrated Quantitative Bone Densitometry // *Journal of Clinical Densitometry*. - vol. 20. - Issue 2. – April–June 2017. - P 216–225,
16. Дуров О.В., Шевелев И.Н., Туссен Т.П. Вертебропластика при лечении заболеваний позвоночника // *Вопр. нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко*. 2004. № 2. С. 21–26.
17. Джинджихадзе Р.С., Лазарев В.А., Горможанин А.В. и соавт. Перкутанная вертебропластика (обзор литературы) // *Нейрохирургия*. — 2005. — № 1. — С. 36—40.
18. Слынько В.И., Вербов В.В., Троян А.И., Мороз В.В. Веноспондилография как контрольно диагностический метод при выполнении пункционной вертебропластики // *Украинский нейрохирургический журнал*, - № 4. – 2006. – С 51-60.
19. Мухаметжанов Х., Карибаев Б.М., Хамзабаев Ж.Х. и соавт. Чрескожная вертебропластика // *Методические рекомендации*, - 2014. - 27с.
20. Слынько В.И., Вербов В.В., Троян А.И., Мороз В.В. Веноспондилография как контрольно диагностический метод при выполнении пункционной вертебропластики // *Украинский нейрохирургический журнал*, - № 4. – 2006. – С 51-60.
21. McGraw JK, Heatwole EV, Strnad BJ, Silber JS, Patzilk SB, Boorstein JM. Predictive value of intraosseous venography before percutaneous vertebroplasty. // *J. Vasc. Interv. Radiol.* — 2002. —V.13. —P.149-153.
22. Wong W., Mathis D.O., Mathis J. Is Intraosseous Venography a Significant Safety Measure in Performance of Vertebroplasty? // *Journal of Vascular and Interventional Radiology*. — 2002. — V.13. —P.137-138.
23. Mathis JM, Barr JD, Belkoff SM, Barr MS, Jensen ME, Deramond H. Percutaneous vertebroplasty: a developing standard of care for vertebral
24. compression fractures. // *A.J.N.R.* — 2001. —V.22. —P.373-381.
25. Hierholzer J., Fuchs H., Westphalen K., Venz S., Pappert D., Depriester C. Percutaneous vertebroplasty — the role of osseous phlebography. // *Rofo*. — 2005. —V.177(3) . —P.386-92.
26. Мухаметжанов Х., Мухаметжанов Д.Ж., Карибаев Б.М. и соавт. Вертебропластика при переломах грудно-поясничного отдела позвоночника // *Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Технологические инновации в травматологии, ортопедии и нейрохирургии: интеграция науки и практики» 26-28 апреля 2017г. – Саратов. – С.235-239.*
27. Макиров С.К., Тарасов А.П., Зураев О.А. и соавт. Применение временной транскутанной транспедикулярной системы в комбинации с вертебропластикой при компрессионных остеопоротических переломах // *Травматология жэне ортопедия*. – 2011.- № 2(20). - С. 212-213.
28. Мухаметжанов Х., Мухаметжанов Д.Ж., Карибаев Б.М. и соавт. Клинические осложнения чрескожной вертебропластики при патологии позвоночника // *Травматология жэне ортопедия*. – 2014. - № 1-2(27-28). – С. 45-50.
29. Астапенко Д. С. Осложнения чрескожной вертебропластики при патологических переломах на фоне остеопороза // *Хирургия позвоночника*. – № 2. – 2011. – С 12-20.
30. Слияков Л. Ю. Хирургическое лечение структурно-функциональных нарушений при остеопоротических деформациях грудного и поясничного отделов позвоночника // *дис. ... д-ра мед. наук, Москва. 2013. 288с.*

STABLE AND UNSTABLE OSTEOPOROTIC SPINAL FRACTURES

X. MUKHAMETZHANOV, D.ZH. MUKHAMETZHANOV, B.M. KARIBAEV,
SH.A. BULEKBAEVA, O.S. BEKARISOV, K.K. KUSAINOVA, S.B. DILDABEKOV,
N.N. DYUSEMBAEV

Abstract. The authors present the results of examination and surgical treatment from 2013 to July 2019 of 564 patients with stable and unstable osteoporotic fractures of the spine aged 34 to 90 years, the average age of the patients was 61.5 ± 10 years, women dominated 439 (77.9%), males were 125 (22; 1%), 3.5 times. According to the mechanism of injury, the patients were divided as follows - basically the injury was obtained when falling from a height of 365 (64.7%), in

69 (12.2%) middle-aged patients - when falling from a high height, or sports injury, in 60 (10 , 6%) there were no injuries (pain in the spine appeared with an awkward bend, coughing, sneezing or is unknown) and in 7 (1.3%) - when lifting weights or falling weight on the back. Among injuries associated with motor vehicles, 42 (7.4%) were predominant, 17 (3.1%) pedestrians and 4 (0.7%) drivers.

After a clinical and neurological examination, all patients underwent radiography and computed tomography (CT) of the spine, 555 (98.4%) using dual-energy X-ray absorptiometry (DERA), 66 (11.7%), magnetic resonance imaging, and, according to indications, 70 (12.4%) - electroneuromyography and 9 (1.6%) - myelography. The examination revealed fractures of the lumbar spine in 285 (50.5%) patients, of the thoracic in 154 (27.3%), two departments in 41 (7.3%) and two-level spinal fractures in 84 (14, 9%) affected. During neurological and electroneuromyography examination, complicated spinal fractures were observed in 15 (2.6%) patients, type D and C disorders according to the ASIA scale [12]. On average, each patient had up to 2.7 concomitant diseases.

Patients with stable spinal fractures 486 (86.2%) and severe pain syndrome underwent percutaneous vertebroplasty. Verta Plex liquid cement was used for percutaneous vertebroplasty in 321 (56.9%) patients and high viscosity Verta Plex HV in 243 (43.1%) patients. 405 (71.8%), two - 108 (19.1%), three - 34 (6%), 6 (1.1%), 5 (0.9%) six - 5 (0 , 9%) and seven to one (0.2%) victims. Patients with unstable spinal fractures 78 (13.2%) underwent transpedicular fixation and VP of the damaged vertebra. Structures and tools of Stryker, Medtronic (USA), ChM (Poland), NITEK (Russia), Medbiotech (Belarus) were used for transpedicular fixation, and tools and constructions of Mantis (Stryker) and Sixtant (Medtronic) (USA) were used for transdermal transpedicular fixation (ChTPF)). Bisegmental transpedicular fixation was performed in 41 (53.2%) patients, polysegmental transpedicular fixation was performed in 28 (36.4%) patients, transdermal transpedicular fixation and percutaneous vertebroplasty were performed in 7 (9%) patients and one (1.3%) patient with unstable osteoporotic fracture - anterior fusion cage V-Lift and screw fixing. Operations were performed using an electron-optical transducer in 91 (16.1%), intra-operative computed tomography O arm (Medtronic, USA) - in 452 (80.2%) patients and 21 (3.7%) of the injured were used Image intensifier tube and O arm.

Based on the studies, the authors conclude that percutaneous vertebroplasty is an effective tool in the treatment of a stable osteoporotic spinal fractures - it relieves pain, strengthens the body of the damaged vertebra; with unstable osteoporotic fractures, transpedicular fixation allows you to stabilize the spine, in the acute and early period of injury to restore the height of the damaged vertebra, ligamentotaxis to eliminate stenosis of the spinal canal and the use of subsequent vertebroplasty strengthens the vertebral body, fixes the achieved correction of the height of the damaged vertebra, reduces the load on the transpedicular fixation nodes; the use of Verta Plex HV cement (high viscosity) can reliably reduce the number of clinical complications of VP by 1.5 times by reducing the number of cement outflows outside the vertebral body and into venous vessels, which ensures a safer percutaneous vertebroplasty; adjacent level fractures are observed only with unstable osteoporotic fractures in middle-aged and elderly patients against the background of the progression of osteoporosis; along with a surgical aid, patients with osteoporotic fractures must be prescribed basic preparations of calcium and vitamin D and antiresorbents.

ОМЫРТҚАНЫҢ ТҰРАҚТЫ ЖӘНЕ ТҰРАҚСЫЗ ОСТЕОПОРТИКАЛЫҚ СЫНЫҚТАРЫ

**Х. МУХАМЕТЖАНОВ, Д.Ж. МУХАМЕТЖАНОВ, Б.М. КАРИБАЕВ, Ш. БУЛЕКБАЕВА,
К.К. КУСАИНОВА, Б.Ж. МУХАМЕТЖАНОВ,
С.Б. ДИЛЬДАБЕКОВ, Н.Н. ДЮСЕНБАЕВ**

Түйіндеме. Авторлар тексеру мен хирургиялық емдеудің нәтижелерін 2013 жылдан 2019 жылдың шілдесіне дейін ұсынады, тұрақты және тұрақсыз остеопоротикалық сынықтары бар 34 және 90 жас аралығындағы 564 пациент, пациенттердің орташа жасы

61,5 ± 10 жас, әйелдер басым 439 (77,9%)), еркектер - 125 (22; 1%), 3,5 есе. Жарақат алу механизміне сәйкес пациенттер келесідей бөлінді - негізінен жарақат биіктіктен құлаған кезде 365 (64,7%), 69 (12,2%) орта жастағы науқастарда - биіктіктен құлаған кезде немесе спорттық жарақат кезінде болды, 60 (10,6%) - жарақаттар болған жоқ (омыртқадағы ауырсыну ыңғайсыз иілумен пайда болды, жөтелгенде, түшкіргенде немесе белгісіз) және 7-де (1,3%) - салмақ көтергенде немесе артқа салмақ түсіп жатқанда.Автокөлік құралдарымен (ЖКА) жарақат алғандардың ішінде басым бөлігі - 42 (7,4%), жаяу жүргіншілер 17 (3,1%) және 4 (0,7%) жүргізуші.

Клиникалық және неврологиялық тексеруден кейін барлық пациенттер омыртқаның рентгенографиясын және компьютерлік томографиясын (СТ), 555 (98,4%) екі энергиялы рентгендік абсорбциометрияны 66 (11,7%), магниттік-резонансты томографияны қолдана отырып, жүргізді, және көрсеткіштерге сәйкес 70 (12,4%) - электроневромиография және 9 (1,6%) - миелография. Зерттеу кезінде 285 (50,5%) пациенттің бел омыртқасының, 154 (27,3%) кеуде қуысының, 41 (7,3%) екі бөлімнің және 84 (14, 9%) екі деңгейдегі омыртқа сынықтары анықталды. Неврологиялық және ЭНМГ зерттеулері ASIA шкаласы бойынша 15 (2.6%) пациентте омыртқаның күрделі сынуларын, D және C типтерінің бұзылуларын көрсетті. Орташа алғанда, әр науқаста 2,7-ге дейін қатар жүретін аурулар болған.

486 (86,2%) жұлынның тұрақты сынуы бар және ауыр ауырсыну синдромы бар науқастарға перкутандық вертебропластика жасалды. Verta Plex сұйық цемент 321 (56,9%) науқаста және 243 (43,1%) пациентте жоғары тұтқырлықтағы Verta Plex HV CVP үшін қолданылды. Бір омыртқаның түйіндемесі 405 (71,8%), екеуі - 108 (19,1%), үшеуі - 34 (6%), 6 (1,1%), 5 (0,9%) алты - 5 (0, 9%) және жетіден бір (0,2%) құрбан. Жұлынның тұрақсыз сынуы бар науқастар 78 (13,2%) зақымданған омыртқалардың транспедикулярлы бекітілуінен және перкутандық вертебропластикадан өтті.

Stryker, Medtronic (АҚШ), ChM (Польша), NITEC (Ресей), Medbiotech (Беларусь) құрылымдары мен құралдары транспедикулярлы бекіту үшін пайдаланылды, ал Mantis (Stryker) және Sixtant (Medtronic) (АҚШ) аспаптары мен конструкциялары перкутандық транспедикулярлы бекіту үшін пайдаланылды. Бисегментарлы транспедикулярлы бекіту 41 (53,2%) пациенттерде, полисегментарлы транспедикулярлы бекіту 28 (36,4%) пациенттерде, перкутандық транспедикулярлы бекіту және перкутандық вертебропластика 7 (9%) пациенттерде және бір (1,3%) тұрақсыз остеопоротикалық сынуы бар науқаста – алдыңғы V-лифт кейдж арқылы спондилодез және бұрандаларды бекіту. Электронды-оптикалық түрлендіргіш (ЭОП) көмегімен 91 (16.1%), операциялық компьютерлік томография O -арм (Medtronic, АҚШ) - 452 (80,2%) пациентте, және жарақаттанушылардың 21 (3,7%) екеуі де қолданылды.

Зерттеулерге сүйене отырып, авторлар перкутандық вертебропластика остеопоротикалық омыртқа сынықтарын емдеуде тиімді құрал болып табылады - бұл ауырсынуды басады, зақымдалған омыртқаның денесін нығайтады; тұрақсыз остеопоротикалық сынықтарды транспедикулярлы бекіту омыртқаны тұрақтандыруға мүмкіндік береді, зақымданудың жедел және ерте кезеңінде зақымдалған омыртқаның биіктігін қалпына келтіру үшін, жұлын каналының стенозын жою үшін лигаментотаксис және кейінгі вертебропластика қолдану омыртқа денені күшейтеді; Verta Plex HV цементін қолдану перкутандық вертебропластиканың қауіпсіздігін қамтамасыз ететін омыртқаның денеден тыс және веноздық тамырларға цементтің шығуын азайту арқылы клиникалық асқынуларының санын 1,5 есе азайтады; іргелес деңгейдегі сынулар тек орта жастағы және егде жастағы емделушілерде остеопороздың даму фонында тұрақсыз остеопоротикалық сынуы кезінде байқалады; хирургиялық көмекпен қатар, остеопоротикалық сынуы бар науқастарға кальций мен D дәрумені мен антиресорбенттердің негізгі препараттары тағайындалуы керек.

АПИКАЛЬНАЯ ДЕРОТАЦИЯ ПРИ КОРРЕКЦИИ ИДИОПАТИЧЕСКИХ СКОЛИОЗОВ

М.Н. ОРЛОВСКИЙ, Т.С. АНАШЕВ, В.А. БЕЛОВ

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан

Представлены результаты оперативного лечения сколиоза у 38 больных в возрасте от 12 до 18 лет. Проводилась коррекция эндокорректором фирмы Medtronic: CDH Legacy 5.5 с классическим поворотом стержня по вогнутой стороне на 90° , и прямым деротационным воздействием на тела позвонков на вершине искривления при помощи специализированного инструментария- деротатора VCM.

В послеоперационном периоде коррекция деформации составила в среднем $54,9^\circ \pm 4,2^\circ$. Отдаленные результаты изучены в сроки от 2 до 3 лет. Установлено, что сохранение коррекции ротационного компонента зависит от типа сколиоза и времени после операции, но не зависит от степени исходной деформации.

ВВЕДЕНИЕ

Межпозвоночная ротация может быть только в горизонтальной плоскости, а торсия - следствие смещения в горизонтальной плоскости, но с включением бокового наклона, сочетающегося с лордозом, и заднего наклона - при кифозе. Таким образом, торсия представляет собой сложное смещение позвонка в трех плоскостях и последовательно захватывает все позвонки дуги. На всем протяжении дуги ротация имеет одно направление, прогрессируя от нейтрального к вершинному позвонку и уменьшаясь (в том же направлении) от вершинного к нижнему нейтральному позвонку, а в пределах дуги все позвонки друг по отношению к другу находятся в положении экстензии, все диски «открыты» вперед [1].

Что касается коррекции торсионно-ротационного компонента, то ряд исследователей [2,3,4,5] отметили деротирующий эффект жестких систем, в частности GDI в пределах 13,8-27% с улучшением взаимоотношений позвоночника и грудной клетки. По другим источникам деротация практически не изменилась, или, если происходит, то клинически себя никак не проявляет [6,7]. От локализации основной дуги сколиотической деформации и ее величины зависят темпы прогрессирования и течение заболевания, подходы и варианты коррекции деформации. Основным методом лечения детей и подростков со сколиотическими деформациями – хирургический. До настоящего времени разрабатываются и совершенствуются различные

варианты хирургических технологий, направленные на достижение лучшего результата исправления деформации, восстановление сагиттального баланса позвоночника, получение истинного деротационного эффекта позвонков на вершине сколиотической дуги. [8,9,10,11,12,13,14].

Цель исследования - анализ результатов оперативного лечения пациентов с идиопатическим сколиозом грудной локализации с применением техники апикальной деротации.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находились 38 пациентов (32 девочки и 6 мальчиков) в возрасте от 12 до 18 лет с идиопатическим сколиозом, прооперированных с использованием эндокорректора фирмы Medtronic: CDH Legacy 5.5 техники и которым был выполнен деротационный маневр на вершине искривления (апикальная зона) воздействием специализированным инструментарием-деротатором VCM. Величина основной сколиотической дуги деформации варьировала от 44° до 90° (в среднем $67,7^\circ \pm 3,7^\circ$). Для распределения пациентов была использована классификация Lenke [15,16,17,18]. Все пациенты по варианту искривления позвоночника относились к 1-му типу по Lenke, из них с типом 1a – 29 пациентов, 1b – 9. Все хирургические вмешательства выполняли только из дорсального доступа. В ходе хирургического вмешательства применяли различные методики планирования и установки опорных элементов металлокон-

струкции, но во всех случаях опорные элементы с вогнутой и выпуклой сторон фиксировали апикальную область. На этот момент обращали особое внимание.

После формирования блоков, формирования стержней и их установки в винты и фиксации, выполняли деротационный маневр. Деротационный маневр с применением многоуровневой транспедикулярной фиксации заключался не только в действии, при котором совершается только классический поворот стержня по вогнутой стороне на 90° , но и выполняли прямое деротационное воздействие на тела позвонков на вершине искривления при помощи специализированного инструментария- деротатора VCM.

При применении данной методики меняется ось ротации, что позволяет получить так называемую истинную деротацию, которая четко определяется даже визуально. Данная методика планирования опорных элементов

и интраоперационного исправления деформации позволяет достичь хорошей коррекции, истинной деротации и сохранить достигнутый результат в отдаленные сроки наблюдения. В послеоперационном периоде как правило оперированные пациенты в течение суток находились в палате интенсивной терапии. Поднимали в вертикальное положение их на 2–3 сутки после хирургической коррекции и выписывали на амбулаторное лечение на 7–10 сутки.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Мобильность фронтальной и сагитальной деформации определяли по рентгенограммам. Угол ротации вершинного позвонка определяли по данным КТ до и после операции, измеряемый по методике Aago, Dahlborn (рисунок 1), процент деротации, рост пациентов до и после операции, количество зафиксированных позвонков.

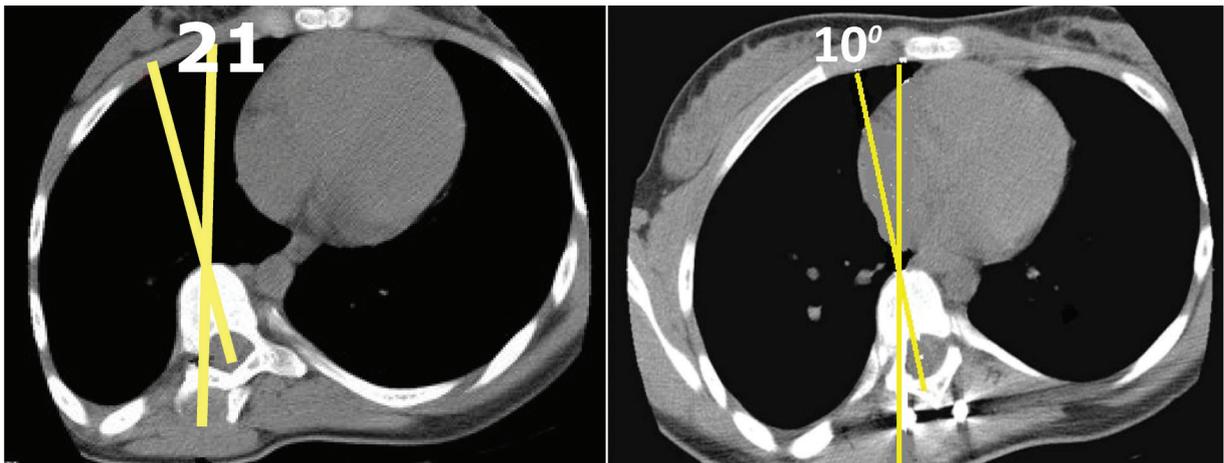


Рисунок 1 - Больная К., 15 лет. Идиопатический, прогрессирующий, С-образный сколиоз IV степени; ротация апикального позвонка до операции - 21° , после операции - 10°

В послеоперационном периоде коррекция деформации составила в среднем $54,9^\circ \pm 4,2^\circ$. Величина коррекции сколиотического искривления в среднем составила $89,3 \pm 3,3\%$ при средней коррекции до операции по функциональным рентгенограммам – $42,9 \pm 2,7\%$. Ротация позвонков на вершине деформации по данным КТ устранена в среднем на $56,7 \pm 3,1\%$. Рост в среднем увеличился на $5,3 \pm 1,1$ см. В среднем фиксировались от 10 до 15 уровней. Во всех наблюдениях достигнут физиологический сагиттальный профиль и восстановлен баланс тела. Переломов и дестабилизации металлоконструкции не отмечено ни у одного пациента.

Анализ корреляции зависимости сохранения коррекции ротации от степени и типа сколиоза, статистической достоверности по срокам наблюдения не показал ($p > 0,05$). Показатель сохранения коррекции ротации выше у пациентов с S-образным сколиозом – $50,2\%$, а при С-образном сколиозе – $27,6\%$. Кроме того, явно прослеживается, что динамика сохранения коррекции ротации высоко коррелирует с динамикой сохранения фронтальной коррекции в разные сроки наблюдения ($r=0,9$). На этом основании следует вывод, что сохранение коррекции ротационного компонента зависит от типа сколиоза и времени после операции, но не зависит от степени исходной деформации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование систем с транспедикулярной фиксацией и применение техники апикальной деротации позволяют добиться хороших результатов коррекции в ходе хирургического вмешательства, осуществить хорошую деротацию позвонков и избежать передней мобилизации деформации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ho E.K., Upadhyay S.S., Ferris L., Chan F.L. A comparative study of CT and plain radiographic methods to measure vertebral rotation in adolescent idiopathic scoliosis // *Spine*. - 1992. - Vol. 17. - P. 771-774.

2. Danielsson A.J., Nachemson A.L. Radiologic Findings and Curve Progression 22 Years After Treatment for Adolescent Idiopathic Scoliosis // *Spine*. - 2001. - Vol. 26, N. 5.- P. 516-525.

3. Pohlman A., Zander T., Burra N.K., et al. Flexible nonfusion scoliosis correction systems reduce inter vertebral rotation less than rigid and implants allow growth of spine: a finite element analysis of different features of Ortobiom (tm) // *Eur. Spine J.*-2008.-Vol.17.- №2.-217-223.

4. Kuklo T.R., Lenke L.G., Graham E.J., Won D.S., Sweet F.A. Correlation of radiographic, clinical, and patient assessment of shoulder balance following fusion versus nonfusion of the proximal thoracic curve in adolescent idiopathic scoliosis // *Spine*. - 2002. - Vol. 27, N 18. - P. 2013-2020.

5. Хирургия идиопатического сколиоза. Ближайшие и отдаленные результаты / под ред. М.В. Михайловского.- Новосибирск: АНО «Клиника НИИТО», 2007.- 456с.

6. Bose B. Delayed infection after instrumented spine surgery: case reports and review of the literature // *Spine*. - 2003.- № 3.- P.394-399

7. Richards B.R., Emara K.M. Delayed infections after posterior TSRH spinal instrumentation for idiopathic scoliosis: revisited // *Spine*. -2001.- №26.- P.1990-1996

8. Михайловский М. В. Этапы развития вертебральной хирургии : исторический экскурс // *Хирургия позвоночника*. 2004. № 1, С. 10-24.

9. Оптимальные методы лечения тяжелых ригидных форм сколиоза / С. Т. Ветрилэ [и др.] // *Вестн. травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова*. 2006. № 1. С. 63–70.

10. Operative treatment of adolescent idiopathic scoliosis with posterior pedicle screw-only constructs : minimum three-year follow-up of one hundred fourteen cases / R. A. Lehman Jr. [et al.] // *Spine*. 2008. Vol. 33, No 14. P. 1598-1604.

11. Nepple J. J., Lenke L. G. Severe idiopathic scoliosis with respiratory insufficiency treated with preoperative traction and staged antero-posterior spinal fusion with a 2-level apical vertebrectomy // *Spine J.* 2009. Vol. 9, No 7. P. e9-e13.

12. Adolescent idiopathic scoliosis patients report increased pain at five years compared with two years after surgical treatment / V. V. Upa-sani [et al.] // *Spine*. 2008. Vol. 33, No 10. P. 1107-1112.

13. Зейналов Ю. Лечение идиопатического сколиоза методом внутренней транспедикулярной фиксации. *Гений Ортопедии* 2010, № 1, С.44-48

14. Сяндюков А.Р., Виссарионов С.В., Николаев Н.С., и др.. Материалы V Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием «Цивьяновские чтения». Новосибирск, 2012. С.172-173

15. Lenke L. G. Lenke classification system of adolescent idiopathic scoliosis : treatment recommendations // *Instr. Course Lect.* 2005. No 54. P. 537-542.

16. Lenke L. G. The Lenke classification system of operative adolescent idiopathic scoliosis // *Neurosurg. Clin. N. Am.* 2007. Vol. 18, No 2. P. 199-206.

17. Is the lumbar modifier useful in surgical decision making : defining two distinct Lenke 1A curve patterns / F. Miyajji [et al.] // *Spine*. 2008. Vol. 33, No 23. P. 2545-2551.

18. Aaro S., Dahlborn M. The longitudinal axis rotation of the apical vertebra, the vertebral, spinal and rib cage deformity in idiopathic scoliosis studied by CT. // *Spine*. - 1981. - Vol. 6. - P. 567-572.

ИДИОПАТИЯЛЫҚ СКОЛИОЗДЫ ТҮЗЕУДЕГІ АПИКАЛЬДІ ДЕРОТАЦИЯ

М.Н. ОРЛОВСКИЙ, Т.С. АНАШЕВ, В.А. БЕЛОВ

Түсініктеме. Сколиозбен ауыратын 12-ден 18 жас аралығындағы 38 науқастың операциялық емінің нәтижелері келтірілген. Коррекция Medtronic CDH Legacy 5.5

фирмасының эндокорректорымен стерженді классикалық бұрау және VCM аспап-деротаторы көмегімен омыртқа деформациясының төбесіне әсер ету арқылы орындалды.

Операциядан кейінгі кезде деформация бұрышы $54,9^\circ \pm 4,2^\circ$ болды. Кейінгі нәтижелері 2 жылдан 3 жыл арасында зерттелді. Ротациялық компонентті түзуді сақтау сколиоздың түрінен және операциядың кейінгі өткен уақытқа байланысты және бастапқы деформацияның дәрежесіне тәуелді.

APICAL DEROTATION IN CORRECTION OF IDIOPATHIC SCOLIOSIS

M.N. ORLOVSKIJ, T.S. ANASHEV, V.A. BELOV

Abstract. Results of surgical treatment of scoliosis have been presented in 38 patients aged from 12 to 18 years. Correction was performed with endcorrector of Medtronic firm: CDH Legacy 5.5. with classic rod swing on concave side by 90° and direct derotation impact on vertebral body on top of deformation using specialized tool – derotator VCM.

At postoperative period correction was $54.9^\circ \pm 4.2^\circ$. Long-term results were studied from 2 to 3 years. It is fixed that conservation of correction of rotation component depends on type of scoliosis and time after surgery, but it does not depends on degree of initial deformation.

УДК 616.711-007. 55-089.22

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА МЕТОДОМ ВНУТРЕННЕЙ ТРАНСПЕДИКУЛЯРНОЙ ФИКСАЦИИ

М.Н. ОРЛОВСКИЙ, Т.С. АНАШЕВ, В.А. БЕЛОВ

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан

Представлены результаты оперативного лечения сколиоза у 73 больных в возрасте от 10 до 22 лет. Проводились коррекция эндокорретором фирмы Medtronic: CDH Legacy 5.5. Получена коррекция деформации в среднем на 78,8% от начальной величины. Отдаленные результаты изучены в сроки от 2 до 3 лет. Средний процент пациентов, у которых коррекция не изменилась по сравнению с достигнутой через три года - 77,48%. Чем меньше была степень сколиоза и моложе больной, тем лучше оказывался результат оперативной коррекции.

Ключевые слова: сколиоз, внутренняя транспедикулярная фиксация.

ВВЕДЕНИЕ

Данные литературы свидетельствует о том, что большое количество исследований посвященных хирургическому лечению сколиоза, не решают всех проблем, связанных с выбором метода хирургического лечения, возникающими осложнениями и рецидивами после оперативного лечения [1,2,3, 4, 5, 6,7].

В настоящее время широко применяются транспедикулярные способы фиксации позвоночника при устранении сколиотической деформации. Внутренняя транспедикулярная фиксация развивается достаточно быстро и находит активное применение в клинической практике [8,9, 10].

Целью настоящего исследования было изучить эффективность применения внутрен-

ней транспедикулярной фиксации при лечении больных сколиозом.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Система внутренней транспедикулярной фиксации применена у 73 больных идиопатическим сколиозом различной степени тяжести в возрасте 10-22 лет. Преобладали пациенты в возрасте 15-17 лет - 39 пациентов (54,8%). В возрасте 12-14 лет было –16 больных, от 18 до 20 лет - 12 больных и старше 20 лет - 5 пациентов. Женщин было 67 – 91,8%, мужчин 6 – 8,2%. Величина сколиотической деформации в сагиттальной и фронтальной плоскостях определялась по Cobb.

Величина сколиотической деформации была различной, в связи с чем больные были разделены на три группы (таблица 1).

Таблица 1 - Распределение больных по полу и величине сколиотической деформации

Распределение больных по величине сколиотической деформации	40-60°	61-90°	Более 90°
Мужской	1	3	2
Женский	21	29	17
Всего	22	32	19

Ротацию верхнего позвонка измеряли по методике S. Aago и M.Dahlborn [11] относительно сагиттальной плоскости (рисунок 1). Поскольку эти данные отражают более реальную ротацию.

Оперативное вмешательство производили под общим обезболиванием со специальной укладкой больного на операционном сто-

ле, когда по обеим сторонам грудной клетки укладывали силиконовые подставки, чтобы живот больного не касался операционного стола.

Для изучения результатов лечения были применены клинический и рентгенологический методы исследования.



Рисунок 1 - Измерение ротации апикального позвонка относительно сагиттальной плоскости

У пациентов с деформацией 90° и более градусов учитывая сложные анатомические изменения позвоночного столба, сформировавшуюся сколиотическую деформацию грудной клетки, выраженный торсионно-ротационный компонент, что затрудняет интерпретацию рентгенологических данных, выполня-

ли компьютерную томографию (39 пациентов). Для выполнения операции использовали стандартный инструментарий и эндокорректор фирмы Medtronic: CDH Legacy 5.5- система стабилизации позвоночника. В качестве опорных элементов использовали моно- и полиаксиальные винты (рисунок 2).

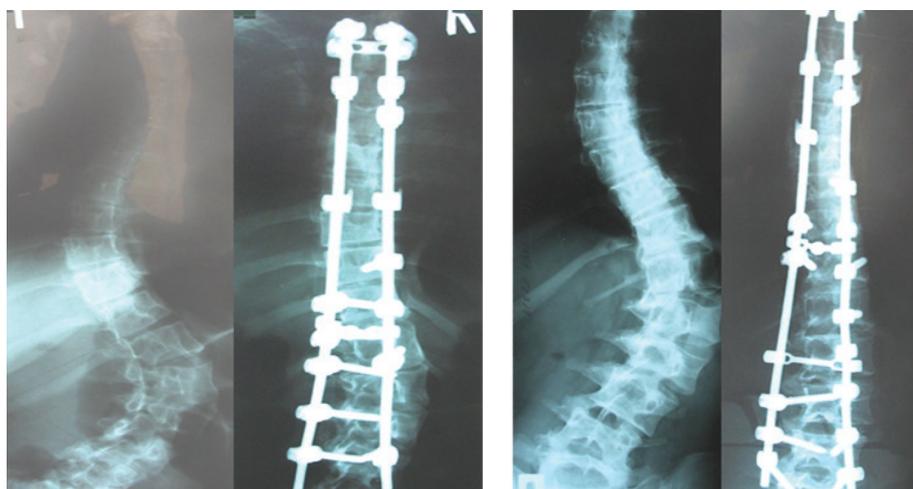


Рисунок 2 - Используемые винты

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Все операции выполнены в один этап. Выполнялось скелетирование заднего отдела позвоночного столба на необходимом протяжении. Обнажались корни дужек, в которые после предварительной маркировки каждого позвонка вводились винты (как наиболее прочного анатомического образования) в тело позвонка. Выполнялся интраоперационный ЭОП-контроль положения винтов: винт должен входить в тело на 50%-80% параллельно замыкательным пластинам позвонков. Обязателен Wake up test или нейрофизиологическое сопровождение для определения наличия неврологической симптоматики. Далее формируем кривизну стержней и укладываем их в кроны винтов. После установки стержней производится их блокирование. Количество опорных элементов вовлекаемых в зону задней инструментации зависело от степени выраженности сколиотической деформации и ее протяженности (от 10 до 30 винтов).

Все хирургические вмешательства выполняли только из дорсального доступа с применением деротационного воздействия на апикальную зону. В ходе хирургического вмешательства применяли различные методики планирования и установки опорных элементов металлоконструкции, но во всех случаях опорные элементы с вогнутой и выпуклой сторон фиксировали апикальную зону. Деротационный маневр производился на стержне путем деротации стержня по вогнутой стороне на 90° и одновременным прямым деротационным воздействием на апикальную зону специализированным инструментарием-деротатором VCM.

При применении данной методики меняется ось ротации, что позволяет получить истинную деротацию. Данная методика планирования опорных элементов и интраоперационного исправления деформации позволяет достичь хорошей коррекции, истинной деротации и сохранить достигнутый результат в отдаленные сроки наблюдения (рисунки 3, 4).

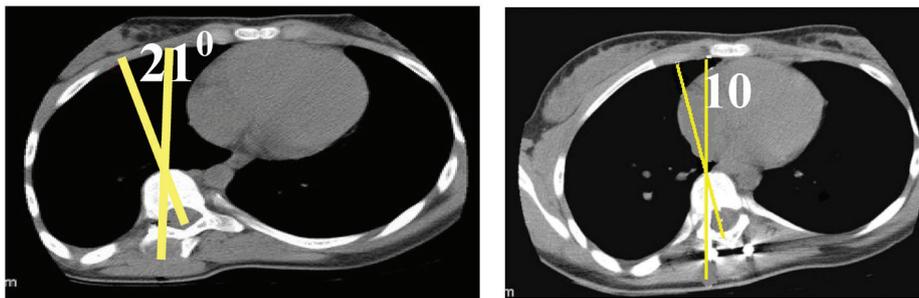


Рисунок 3, 4 - Больная К., 15 лет. Идиопатический, прогрессирующий, С-образный сколиоз IV степени. Ротация апикального позвонка методом S.Aago и M.Dahlborn – 21° . До операции и после операции

В качестве клинического примера одноэтапной коррекции приводим данные пациентки С. 15 лет (рисунки 5, 6). Идиопатический, прогрессирующий S-образный сколиоз IV степени. Угол грудной дуги 1120 , поясничной дуги 610 , угол ротации Th8 позвонка 400 , L3 позвонка 350 . Индекс мобильности $0,82$. Тест Риссера-3. Больной выполнена одноэтапная коррекция сколиотической деформации с использованием винтов фирмы Medtronic: CDH

Legacy 5.5. Учитывая грубую деформацию использованы полиаксиальные винты. После установки стержней выполнена апикальная деротация деротатором VCM. Коррекция фронтальной деформации грудной дуги 920 ($82,1\%$), поясничной 580 ($95,1\%$), коррекция ротации апикального позвонка грудной дуги 140 (35%), поясничной дуги - 100 ($28,6\%$). Баланс надплечий, туловища и перекос таза после операции восстановлены.

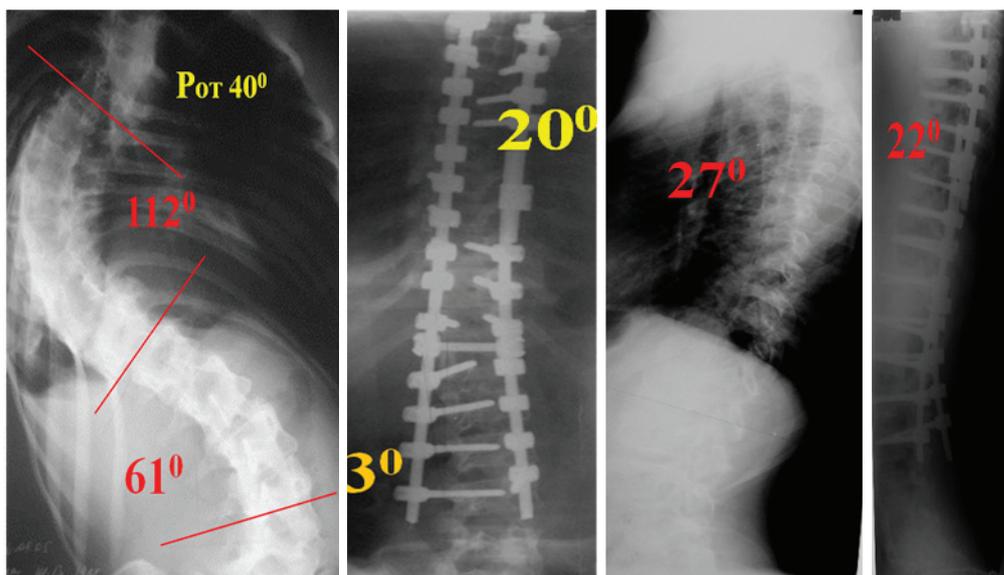


Рисунок 5 - Рентгенограммы пациентки С., 15 лет до и после операции-задней инструментации полиаксиальными винтами фирмы Medtronic: CDH Legacy 5.5



Рисунок 6 - Внешний вид пациентки С., 15 лет, до и после операции

Продолжительность лечения в стационаре составила, в зависимости от степени тяжести сколиотической деформации и объема оперативной коррекции, от 7 до 10 дней. На второй день больные после одноэтапной операции садились в постели, на третий ходили, а по снятию швов выписывались из стациона-

ра под наблюдение врача.

Для иллюстрации коррекции деформации позвоночника в 85° приводим данные больной Р., 17 лет. Больной выполнена одноэтапная операция с использованием транспедикулярной системы, остаточный угол деформации составил 17° (рисунок 7).

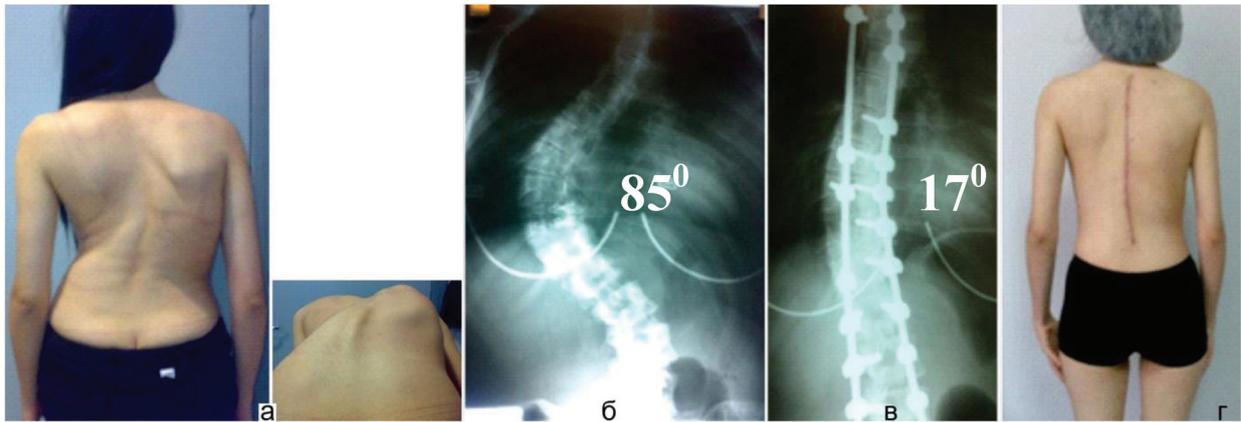


Рисунок 7 - Больная Р., 17 лет: а, г) внешний вид до и после лечения; б, в) рентгенограммы грудно-поясничного отдела позвоночника

Система внутренней транспедикулярной фиксации Медтроник применена у 73 больных идиопатическим сколиозом в возрасте 10-22 лет. В зависимости от величины деформации методика оперативного вмешательства претерпевала изменения, которые касались количества вводимых винтов, включаемых в заднюю инструментацию блоков, протяженности фиксации и некоторых других особенностей. Критерием для выполнения одноэтапной коррекции была возможность устранения деформации определяемая во время вертикального вытяжения на гравитационной раме, что позволяет прогнозировать вероятную коррекцию сколиотической деформации и

профилактику неврологических осложнений. Приемлемым вариантом выполнения одноэтапных операция является мобильность позвоночника при исходной величине $40-60^\circ$ не менее, чем на $20-30^\circ$, при исходной в $60-90^\circ$ не менее чем на $40-50^\circ$ и не менее $50-60^\circ$ при сколиозах в 90° и более градусов. При недостаточной коррекции деформации во время тракционного теста следует ставить вопрос о двухэтапной операции.

Для иллюстрации коррекции деформации позвоночника в 41° приводим данные больной К., 16 лет. Больной выполнена одноэтапная операция, остаточный угол деформации составил 5° (рисунок 8).

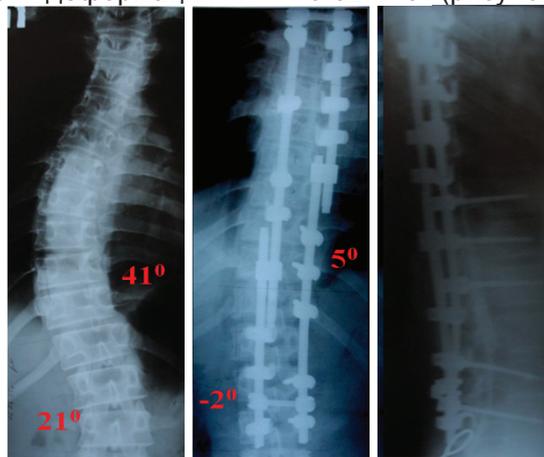


Рисунок 8 - Рентгенограммы пациентки К., 16 лет

У больной З., 15 лет, с величиной деформации в 128° также выполнена одноэтапная операция, поскольку во время тракционной рентгенографии получен хороший коррекционный эффект. Сколиотическая деформация у данной больной, выявленная в 11 лет, за три года деформация прогрессировала до грубой. На рисунке 9 представлены рентгенограммы

больной до операции и после операции.

Отдаленные результаты лечения были изучены в срок от одного года до трех лет (рисунки 9,10).

В таблицах 3 и 4 представлены данные о величине сколиотической деформации до и после устранения деформации.

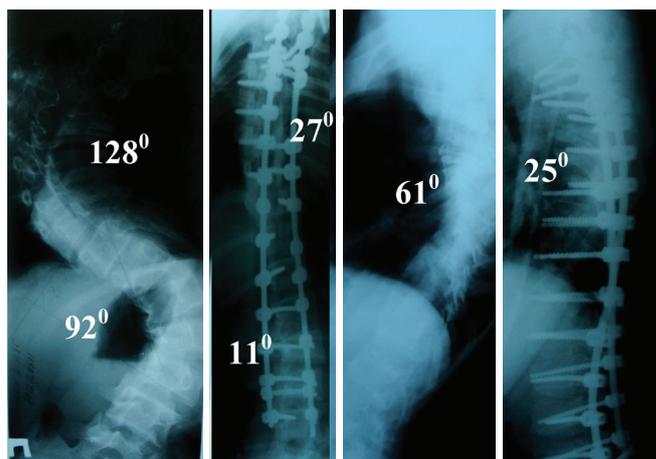


Рисунок 9 - Рентгенограммы пациентки 3., 15 лет, до операции и через 2 года после операции

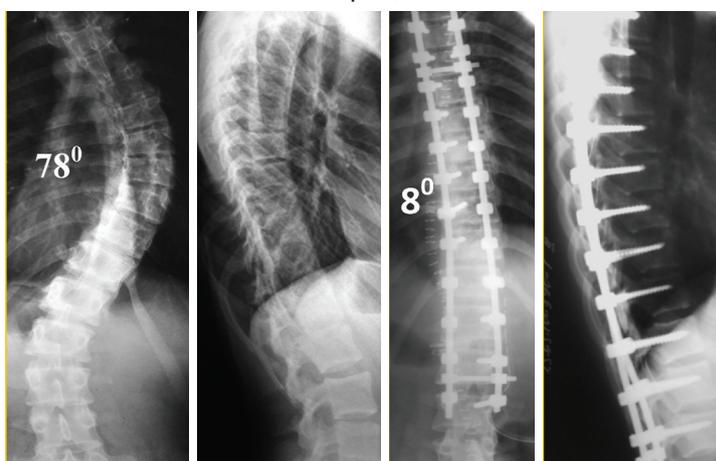


Рисунок 10 - Пациентка В., 17 лет. Идиопатический сколиоз грудного отдела 4 степени. Рентгенограммы до операции и через 3 года после операции

Таблица 3 - Распределение больных по величине угла деформации до и после операции

Группы больных	До операции	После операции
40-60°	48,4±8,3	9,5±1,34
61-90°	80,4±10,3	17,0±3,1
Более 90°	111,8±10,0	31±4,4

Таблица 4 - Коррекция фронтальной деформации и торсионно-ротационного компонента

Компоненты сколиоза	Коррекция после операции в %
Фронтальная дуга	89,3±4,7
Ротация	56,7±3,5

На основании полученных результатов следует, что сохранение, улучшение и потеря коррекции варьируются в зависимости от типа и степени сколиотической деформации.

По мере увеличения времени, прошедшего после операции, количество пациентов, у которых коррекция изменилась (увеличилась или уменьшилась) снижает-

ся. Средний процент пациентов, у которых коррекция не изменилась по сравнению с достигнутой после операции, через 6 месяцев составил 30,8%, через год - 53,1%, через три года - 77,48%. Количество пациентов с сохранением достигнутой коррекции имеют тенденцию к увеличению по истечении времени прошедшего после операции. Корреляционный анализ показал сильную

прямую связь $r=+0,87$, между сохранением фронтальной коррекции и временем после операции

Зависимость показателя сохранения коррекции от степени деформации и сроков наблюдения при С- и S-образном сколиозах, статистически достоверной корреляции не выявлено ($p>0,05$). Среднее значение встречаемости сохранения коррекции составило 43% независимо от типа сколиоза.

Следовательно, сохранение результатов коррекции фронтальной деформации зависит от сроков после операции и типа деформации, но не зависит от ее исходной степени. Осложнений, связанных с воспалительными процессами, переломами корректоров не отмечено. Косметический и функциональный результат лечения удовлетворял всех больных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, метод внутренней транспедикулярной фиксации позволяет выбрать дифференцированный подход к лечению больных с сколиотическими деформациями различной степени тяжести, а современная система транспедикулярной инструментации позвоночника позволяют устранять самые тяжелые деформации позвоночника с хорошими отдаленными результатами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Михайловский М. В. Этапы развития вертебральной хирургии: исторический экскурс // Хирургия позвоночника. 2004. № 1, С. 10-24.
2. Ветрилэ С.Т., Кисель А.А., Кулешов А.А. Оценка эффективности одноступенной хирургической коррекции сколиотической деформации позвоночника инструментарием Cotrel – Dubousset // Вестн. травматоло-

гии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. 2004. № 4. С. 58–68.

3. Оптимальные методы лечения тяжелых ригидных форм сколиоза / С. Т. Ветрилэ [и др.] // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. 2006. № 1. С. 63–70.

4. Хирургическое лечение сколиоза у детей и подростков / Ю. И. Поздникин [и др.] // Травматология и ортопедия России. 2002. № 3. С. 66–69.

5. Adolescent idiopathic scoliosis patients report increased pain at five years compared with two years after surgical treatment / V. V. Ura-sani [et al.] // Spine. 2008. Vol. 33, No 10. P. 1107-1112.

6. Современная концепция раннего выявления и лечения идиопатического сколиоза / М. В. Михайловский [и др.] // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. 2003. № 1. С. 3–10.

7. Lenke L. G. Lenke classification system of adolescent idiopathic scoliosis: treatment recommendations // Instr. Course Lect. 2005. No 54. P. 537-542.

8. Operative treatment of adolescent idiopathic scoliosis with posterior pedicle screw-only constructs : minimum three-year follow-up of one hundred fourteen cases / R. A. Lehman Jr. [et al.] // Spine. 2008. Vol. 33, No 14. P. 1598-1604.

9. Зейналов Ю. Лечение идиопатического сколиоза методом внутренней транспедикулярной фиксации. Гений Ортопедии 2010, № 1, С.44-48

10. Is the lumbar modifier useful in surgical decision making : defining two distinct Lenke 1A curve patterns / F. Miyajni [et al.] // Spine. 2008. Vol. 33, No 23. P. 2545-2551.

11. Aaro S., Dahlborn M. The longitudinal axis rotation of the apical vertebra, the vertebral, spinal and rib cage deformity in idiopathic scoliosis studied by CT. // Spine. - 1981. - Vol. 6. - P. 567-572.

ТИМДІЛІГІ ИДИОПАТИЯЛЫҚ СКОЛИОЗДЫ ІШКІ ТРАНСПЕДИКУЛЯРЛЫ БЕКІТУ ӨДІСІМЕН ЕМДЕУ

М.Н. ОРЛОВСКИЙ, Т.С. АНАШЕВ, В.А. БЕЛОВ

Түсініктеме. Сколиозбен ауыратын 10-22 жастағы 73 науқастың операциялық емінің нәтижесі келтірілген. Коррекция Medtronic CDH Legacy 5.5 фирмасының эндокорректорымен орындалды. Алғашқы мөлшерден 78,8% деформациякоррекциясына қол жетілген. Кейінгі емнің нәтижелері 2-3 жыл мезгілінде зерттелді. Науқастың жасы мен сколиоз дәрежесі аз болғанда, операциялық коррекциялау нәтижесі де жақсы болады.

EFFECTIVENESS INTERNAL TRANSPEDICULAR FIXATION IN TREATMENT OF IDIOPATHIC SCOLIOSIS

M.N. ORLOVSKIY, T.S. ANASHEV, V.A. BELOV

Abstract. Results of surgical treatment of scoliosis have been presented in 73 patients aged from 10 to 22 years. Correction was performed with endcorrector of Medtronic firm: CDH Legacy 5.5. Correction of deformation average by 78,8% was received. Long-term results have been studied from 2 to 3 years. Average number of patients who didn't have changes in correction compared to achieved result after three years was 77,48%. The younger the patient and less the scoliosis grade is, the better the surgical result is.

УДК 616.711-089.85

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЧЕТЫРЕХСТЕРЖНЕВОЙ ФИКСАЦИИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПЕДИКУЛЯРНОЙ СУБТРАКЦИОННОЙ ОСТЕОТОМИИ ПОЗВОНОЧНИКА

А.А. ПАНТЕЛЕЕВ, М.Л. САЖНЕВ, А.И. КАЗЬМИН,
В.С. ПЕРЕВЕРЗЕВ, С.В. КОЛЕСОВ

Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва

Проведен ретроспективный анализ 47 пациентов с ригидными деформациями позвоночника, которым выполнялась педикулярная субтракционная остеотомия на поясничном уровне. Во всех случаях применялись титановые стержни, стандартная методика остеотомии. Фиксация позвоночника проводилась при помощи четырехстержневой конструкции, с установкой дополнительных коротких стержней непосредственно в зоне остеотомии.

Результаты исследования показали, что четырехстержневая фиксация способствует значительному снижению частоты развития псевдоартроза и переломов стержней в отдаленном периоде и обеспечивает больший контроль над процессом смыкания зоны остеотомии.

Ключевые слова: педикулярная субтракционная остеотомия, сагиттальный баланс, четырехстержневая фиксация, позвоночно-тазовые параметры, ригидные деформации позвоночника

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время, восстановление сагиттального баланса позвоночника является одним из основных направлений развития хирургии позвоночника. Данная проблема наиболее характерна для пожилых пациентов с деформациями позвоночника и при болезни Бехтерева. Для коррекции сагиттального баланса в течение последних двух десятилетий приобрело широкое распространение применение корригирующих остеотомий позвоночника. В зависимости от ригидности и степени деформации позвоночника в сагиттальной плоскости применяются остеотомии задней колонны – остеотомии по Ponte и Smith-Petersen, и трехколонные остеотомии – педикулярная субтракционная остеотомия (pedicle subtraction osteotomy – PSO) и резекция позвоночного столба (vertebral column resection

– VCR) [1,2,3,4,5,6,7].

Основные показания к применению педикулярной субтракционной остеотомии – ригидные деформации позвоночника с выраженным нарушением сагиттального баланса. Технически методика заключается в клиновидной резекции всех трех колонн позвоночного столба с удалением задних элементов позвонка, что позволяет добиться локальной сегментарной коррекции в сагиттальной плоскости около 30° без удлинения передней колонны позвоночника [7,8,9]. При выполнении ассиметричной PSO также возможна одновременная коррекция во фронтальной плоскости. Помимо возможности выраженной коррекции за счет одного сегмента, преимущества данной методики заключаются в формировании в зоне остеотомии большой площади поверхности губчатой костной ткани, что обеспечивает оптимальные условия для костного

сращения, и минимальный риск повреждения сосудов и органов, расположенных впереди от позвоночного столба [7,10]. В связи с вышеперечисленными преимуществами, методика в течение последних двух десятилетий получает все более широкое распространение, обеспечивая хорошие клинические результаты [5,11,12,13]. В то же время, по данным литературы, трехколонные остеотомии и PSO в частности, связаны с повышенным риском развития осложнений, что обусловлено их радикальностью [12,14,15,16,17,18,19,20].

В ходе корригирующего этапа хирургического вмешательства, смыкание сформированного в области PSO клиновидного дефекта приводит к выраженному изменению сагиттальной оси позвоночника, что значительно увеличивает трехплоскостную нагрузку на костные структуры и элементы металлоконструкции в зоне остеотомии. Стандартная хирургическая методика при применении трехколонных остеотомий основана на двухстержневой транспедикулярной стабилизации. По данным мировой литературы такая фиксация при выполнении PSO связана с большой частотой осложнений, в первую очередь – переломов элементов металлоконструкции и последующем формированием псевдоартроза в зоне остеотомии [15,19,20,21,22,23,24,25,26,27].

Разными авторами предпринимались попытки предотвратить развитие осложнений у

данных пациентов за счет применения стержней из более прочного металла и дополнительных стержней, проведения дополнительного межтелового спондилодеза и сведения к минимуму угла деформации стержней в зоне остеотомии [12,28,29,30,31,32].

В данном клиническом исследовании проводится ретроспективный анализ эффективности четырехстержневой фиксации в целях снижения частоты развития переломов металлоконструкции и псевдоартроза у пациентов, которым проводилась педикулярная субтракционная остеотомия. Описанная методика, основанная на дополнительной стабилизации зоны остеотомии двумя короткими стержнями, обеспечивает более прочную фиксацию и значительно снижает нагрузку на основные стержни как за счет ее распределения, так и за счет уменьшения угла деформации стержней.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В ходе исследования был проведен ретроспективный анализ 47 последовательно поступивших пациентов с ригидными деформациями позвоночника, прооперированных в нашем отделении за период с 2012 по 2017 гг. с применением педикулярной субтракционной остеотомии. Всем пациентам проводилась дорсальная коррекция и стабилизация позвоночника с четырехстержневой фиксацией зоны остеотомии (рисунок 1).

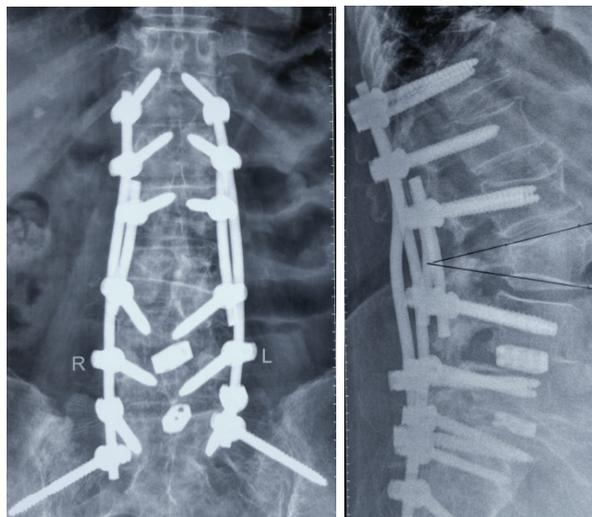


Рисунок 1 - Рентгенограммы в прямой и боковой проекциях. Пациентка 64 лет с дегенеративным поясничным сколиозом и нарушением сагиттального баланса.

Пациентке выполнена PSO с четырехстержневой фиксацией. На боковой рентгенограмме отмечается около 28° сегментарной коррекции на уровне остеотомии

Во всех случаях применялись титановые стержни диаметром 6 мм (N 35) и 5,5 мм (N

12). Технически, субтракционная педикулярная остеотомия выполнялась по стандарт-

ной методике, описанной в литературе [7,8]. Однако, на этапе смыкания сформированного дефекта, вначале устанавливались короткие стержни, охватывающие только зону остеотомии и смежные сегменты с постепенной попеременной их контракцией. На заключительном этапе, в оставшиеся винты устанавливались длинные стержни, после чего, при необходимости, выполнялась дополнительная контракция головок винтов и окончательная фиксация гайками. В качестве материала для костной пластики во всех случаях применялся локальный костный ауто трансплантат. Минимальный срок послеоперационного наблюдения составил 1,5 года (в среднем 2,9 года). Проводился подробный ретроспективный анализ рентгенографических параметров с вычислением показателей поясничного лордоза (LL – lumbar lordosis), грудного кифоза (TK – thoracic kyphosis), наклона таза (PT – pelvic tilt), тазового индекса (PI – pelvic incidence), сагиттальной вертикальной оси (CVO), степени основной дуги деформации (по Cobb), а также степени глобальной и сегментарной коррекции за счет остеотомии. Также проводилась подробная оценка осложнений в раннем и отдаленном послеоперационных периодах. Наличие или отсутствие костного сращения и целостность металлоконструкции оценивались по рентгенограммам или по данным КТ, в случае неоднозначных данных рентгенографии.

После исчерпывающего обзора литературы был проведен сравнительный анализ эффективности четырехстержневой фиксации зоны проведения PSO с данными мировой литературы по частоте осложнений данной методики, в частности – переломов стержней в зоне остеотомии.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Средний возраст пациентов составил 59,7 лет (18-80 лет). Из 47 пациентов 33 были женщинами и 14 – мужчинами. Средний ИМТ составил 26,2 кг/м². По этиологии деформации распределялись следующим образом: пациенты с деформациями взрослого возраста и нарушением сагиттального баланса – 31, болезнь Бехтерева – 3, постоперационный синдром «плоской спины» – 5, диспластический или врожденный кифосколиоз – 7, посттравматический кифоз – 1. Педикулярная субтракционная остеотомия выполнялась в рамках ревизионного хирургического вмешательства в 26 случаях и первично – 21 пациенту. Всем пациентам остеотомия выполнялась на одном уровне. У 23 (49%) пациентов PSO была выполнена на уровне L3, у 12 (25%) – на уровне L4, у 7 (15%) – на уровне L2, и у 5 (11%) – на уровне L1. Средняя протяженность фиксации составила 9,8 сегмента. Средний угол сегментарной коррекции за счет PSO составил 27,1° (22°- 36°). Среднее предоперационное отклонение CVO составило 12,2 см. Средняя степень коррекции CVO в раннем послеоперационном периоде составила 9,6 см. В отдаленном периоде средняя потеря коррекции CVO составила 1,9 см. В большинстве случаев удалось добиться адекватных показателей LL, CVO, PT. Средний угол поясничного лордоза до операции составил 22,5°. В раннем послеоперационном периоде средний угол лордоза составлял 47,8° и статистически значимо не менялся с течением времени. Средние показатели грудного кифоза составляли 29,3° до операции и 40,1° после операции. Данные показатели сравнимы со средними показателями, описанными в литературе [12,33,34] (таблица 1).

Таблица 1 - Величина рентгенологических показателей сагиттального баланса до операции и в отдаленном послеоперационном периоде. σ – среднеквадратичное отклонение. Порог статистической значимости $P=0,05$ (* – статистически значимые значения)

Рентгенологические параметры	До операции (σ)	После операции (σ)	P
Сегментарная коррекция (°)	-	27,1 (8,9)	-
Грудной кифоз (°)	29,3 (18,2)	40,1 (15,3)	<0,001*
Поясничный лордоз (°)	22,5 (20,4)	47,8 (12,7)	<0,001*
CVO (см)	12,2 (8,7)	4,5 (4,9)	<0,001*
PT (°)	29,7 (10,1)	21,6 (9,4)	<0,023*
PI-LL (°)	33,1 (17,8)	09,3 (8,3)	<0,001*

На рисунке 2 приведены рентгенограммы и внешний вид пациентки с болезнью Бехтерева, которой была выполнена дорсальная коррекция и фиксация позвоночника с приме-

нением педикулярной субтракционной остеотомии и четырехстержневой фиксации.

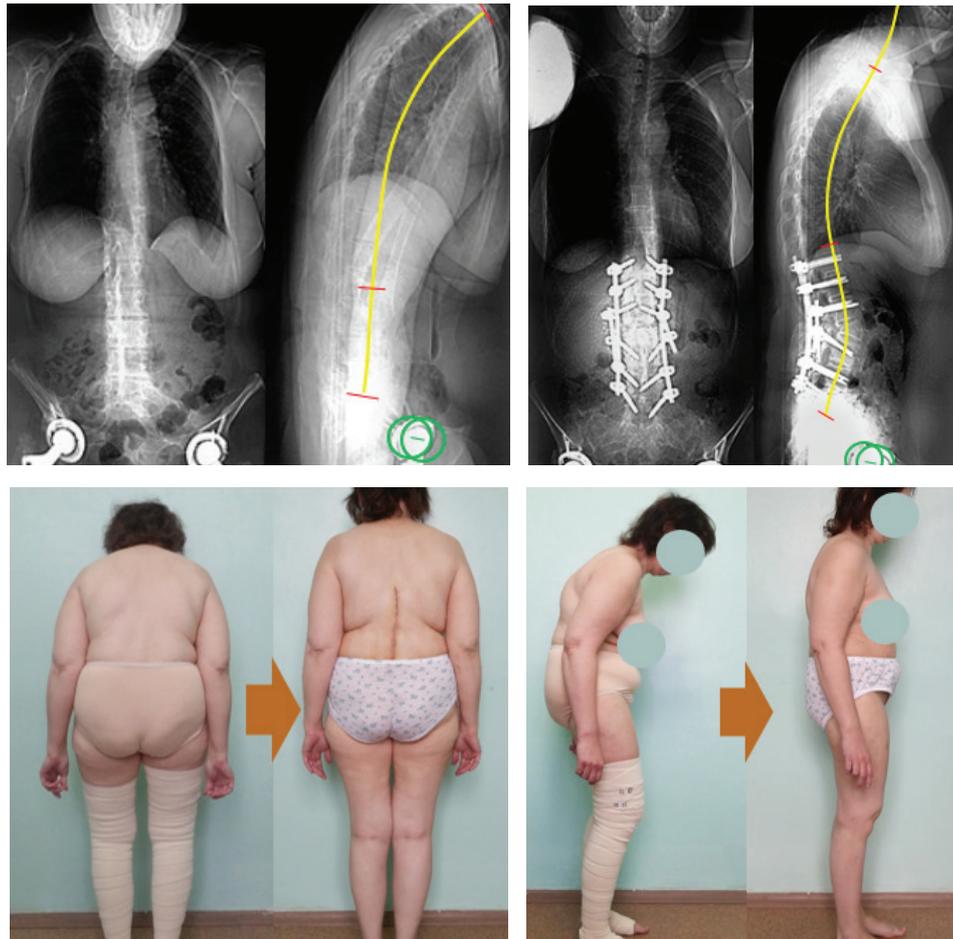


Рисунок 2 - Пациентка 47 лет с болезнью Бехтерева. Предоперационные постуральные рентгенограммы демонстрируют выраженное нарушение сагиттального баланса (А), на рентгенограммах в послеоперационном периоде наблюдается выраженная коррекция деформации за счет PSO с четырехстержневой фиксацией зоны остеотомии (В), внешний вид пациентки до и после операции сзади (С) и сбоку (D)

В структуре осложнений наиболее часто наблюдалась резорбция вокруг винтов – в 21,3% (N 10) случаев, что, вероятнее всего связано с тем, что большую часть пациентов составляли женщины постменопаузального возраста со сниженными показателями минеральной плотности костной ткани. Вместе с тем, признаки резорбции проявлялись симптоматически только в трех случаях и не требовали ревизионного вмешательства. Также относительно часто наблюдался кифоз переходной зоны (РЖК – proximal junctional kyphosis) – в 12,8% (N 6) случаев, который в четырех случаях развился в течение первых трех месяцев после операции и в двух случаях – в период от 6 месяцев до 1 года после операции. В четырех из шести случаев РЖК привел к ревизионным хирургическим вмешательствам. Неврологический дефицит был выявлен в 14,9% (N 7) в виде временно-

го нарастания пареза в нижней конечности в 5 случаях, перманентного выпадения двигательной функции в одном случае и перманентной потери чувствительности в нижней конечности в одном случае. Инфекционные осложнения наблюдались у 10,6% пациентов (N 5) и ни в одном из случаев не потребовали ревизионного вмешательства. Формирование бессимптомного псевдоартроза, подтвержденного данными КТ наблюдалось у 12,8% пациентов (N 6). В связи с отсутствием клинических проявлений, проведения ревизионных хирургических вмешательств данным пациентам не потребовалось. Переломов стержней в зоне остеотомии и на уровне смежных сегментов не наблюдалось ни в одном из случаев. Переломы стержней другой локализации наблюдались у 10,6% (N 5) пациентов. Переломы стержней возникали в течение первых 6 месяцев у трех пациентов и через 1 год и

1,5 года у двух других пациентов. Во всех случаях переломы стержней повлекли за собой ревизионные хирургические вмешательства.

Всего ревизионные вмешательства потребовались в 10 (21,3%) случаях (таблица 2).

Таблица 2 - Структура серьезных осложнений в интраоперационном и послеоперационном периодах. Более чем у 40% пациентов имели место серьезные осложнения. При этом, переломов стержней в зоне остеотомии или смежных сегментов не наблюдалось ни в одном из случаев

Осложнения	N (%)
Резорбция вокруг винтов	10 (21,3)
Дуральные повреждения/ликворея	5 (10,6)
Переломы стержней в зоне PSO	0
Переломы стержней другой локализации	5 (10,6)
Псевдоартроз	6 (12,8)
РЖК/ДЖК	6 (12,8)
Неврологический дефицит	7 (14,9)
Инфекционные осложнения	5 (10,6)
% Пациентов с осложнениями	19 (40,4)
Ревизионные вмешательства	10 (21,3)

Педикулярная субтракционная остеотомия – одна из наиболее эффективных методов восстановления сагиттального баланса у пациентов с ригидными деформациями позвоночника. За счет сегментарной клиновидной резекции, PSO позволяет добиться значительной коррекции позвоночно-тазовых параметров, что, в свою очередь, обеспечивает восстановление мышечного баланса, снижение болевого синдрома и повышение качества жизни пациента. Впервые применение методики было описано в 1985 году Е. Thomasen при хирургическом лечении болезни Бехтерева [8]. Впоследствии эффективное применение PSO и ее модификаций были описаны многими авторами [6,7,27,35,36,37,37].

Уменьшение поясничного лордоза и положительное смещение сагиттальной вертикальной оси позвоночника кпереди являются основными рентгенологическими показателями к проведению PSO [38,39,40]. У всех пациентов в нашем исследовании наблюдалось выраженное уменьшение поясничного лордоза и смещение центра тяжести туловища кпереди, что, в большинстве случаев, приводило к активации компенсаторных механизмов – разгибанию в грудном и шейном отделах позвоночника, сгибанию в тазобедренных и коленных суставах, ретроверсии таза. При оценке рентгенологических показателей, региональные позвоночно-тазовые параметры были в среднем сопоставимы с данными ли-

тературы [19,28,31,33]. Средняя степень сагиттальной коррекции, достигнутая в результате хирургического вмешательства, также была сходной с соответствующими показателями других исследователей [27,28,31,33,35]. Основное различие с исследованиями других авторов заключалось в том, что в зоне непосредственной клиновидной резекции проводилась короткая фиксация двумя дополнительными стержнями. В подавляющем большинстве источников литературы, в которых проводился анализ эффективности PSO, осуществлялась традиционная фиксация двумя стержнями. Рентгенологически у всех пациентов в исследовании в отдаленном послеоперационном периоде наблюдалась адекватная коррекция деформации и сагиттального баланса с восстановлением поясничного лордоза до значений, близких к физиологическим. При этом важно отметить, что в отдаленном послеоперационном периоде ни в одном из случаев не наблюдалось переломов стержней в зоне остеотомии и смежных уровнях, хотя переломы стержней другой локализации имели место у 5 пациентов.

Зона педикулярной субтракционной остеотомии является механически наиболее неустойчивой областью позвоночного столба при протяженной фиксации. В связи с дестабилизацией позвоночно-двигательного сегмента за счет удаления задних элементов и значительной части тела позвонка, вся нагрузка

вышележащих отделов приходится именно на этот участок фиксирующих стержней. Также, вследствие формирования на этом уровне угловой деформации (при выполнении PSO в поясничном отделе) после смыкания зоны дефекта, возникает необходимость в значительной угловой деформации и самих стержней, что снижает их устойчивость к нагрузкам и увеличивает риск их переломов в этой области. Данная методика имеет несколько потенциальных преимуществ. Основное преимущество заключается в распределении нагрузок между большим числом стержней, что, соответственно, снижает индивидуальную нагрузку на каждый стержень в отдельности. Так, данные биомеханических исследований, основанных на анализе конечных элементов, проведенных Januszewski и соавт. на кадаверных моделях позвоночника, показали, что при проведении PSO, четырехстержневая фиксация обеспечивает снижение нагрузки на основные стержни на 50% при сгибании, на 43% при боковых наклонах и на 27% при ротации, по сравнению с двухстержневой фиксацией [42]. В биомеханическом исследовании, проведенном Tang и соавт. было показано, что большая степень угловой деформации стержней связана со значительным снижением их устойчивости к усталостным переломам [43]. Таким образом, предложенная в нашем исследовании фиксация вершины сформировавшегося лордоза дополнительными короткими стержнями обеспечивает минимальное снижение устойчивости основных стержней к нагрузкам за счет отсутствия необходимости в их выраженной угловой деформации на уровне остеотомии. В то же время, дополнительные стержни снижают степень подвижности конструкции в области остеотомии во всех плоскостях [44]. По сравнению с традиционной двухстержневой техникой, конструкция из 4 стержней также упрощает процесс смыкания зоны дефекта, сформированного вследствие остеотомии, и увеличивает степень контроля над этим процессом. Основные стержни, которые охватывают всю длину фиксации, могут быть установлены без необходимости в применении временных стержней, которые зачастую усложняют коррекцию деформации в обеих плоскостях. По данным литературы, частота переломов стержней при операциях с применением PSO значительно выше, чем при операциях с применением остеотомий задней

колонны позвоночника и достигает 37% случаев. При этом, в подавляющем большинстве случаев (до 87%) переломы стержней происходят на уровне PSO или на уровне смежных сегментов [21,23,25,43,45]. Эти клинические данные подтверждают, что зона остеотомии является наиболее подверженной переломам областью фиксации.

Литературные сведения о применении методик, направленных на увеличение прочности фиксации зоны остеотомии при выполнении PSO крайне ограничены. Применение дополнительных стержней для стабилизации позвоночника при выполнении грудных и поясничных трехколонных остеотомий ранее было описано Huynh и соавт. [28]. В отличие от методики, предложенной в настоящем исследовании, в их исследовании дополнительные стержни крепились не к транспедикулярным винтам, установленным непосредственно в смежные с зоной остеотомии тела позвонков, а фиксировались к основным стержням при помощи поперечных коннекторов. Хотя данный подход также обеспечивает распределение нагрузки между большим количеством стержней, он не позволяет уменьшить угол изгиба основных стержней на уровне остеотомии, что, вероятно, сохраняет их большую подверженность усталостным переломам. Тем не менее, авторы также отметили значительное снижение частоты развития псевдоартроза и переломов стержней в зоне остеотомии, по сравнению с традиционной двухстержневой фиксацией. Gupta и соавт. провели сходное с представленным нами ретроспективное исследование, в котором сравнивались результаты хирургического лечения пациентов, которым выполнялась педикулярная субтракционная остеотомия с четырехстержневой (29 пациентов) и двухстержневой (20 пациентов) фиксацией [31]. По их данным, в группе с четырехстержневой фиксацией в отдаленном послеоперационном периоде также не наблюдалось переломов стержней, тогда как в группе со стандартной двухстержневой фиксацией переломы наблюдались в 25% случаев. Также, в контрольной группе почти в 7,5 раз чаще наблюдался псевдоартроз. Основываясь на полученных результатах, обе группы авторов рекомендуют применение дополнительных стержней для более надежной стабилизации трехколонных остеотомий позвоночника.

Наш опыт фиксации четырьмя независи-

мыми стержнями позволяет констатировать высокую эффективность данного подхода в качестве метода профилактики переломов стержней при выполнении трехколонных остеотомий. Снижение частоты переломов стержней может избавить пациентов от необходимости в дополнительной операции и дает возможность существенной экономии средств за счет уменьшения частоты ревизионных вмешательств. Кроме того, наше исследование может служить основой для дальнейшего изучения проблемы значительной частоты осложнений при выполнении трехколонных остеотомий позвоночника.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В представленном ретроспективном исследовании проведено сравнение двух методов стабилизации зоны педикулярной субтракционной остеотомии – традиционного двухстержневого и четырехстержневого, с применением двух коротких вспомогательных стержней. Результаты исследования продемонстрировали, что описанный новый метод стабилизации способствует снижению высокой частоты развития псевдоартроза и переломов стержней в отдаленном периоде при операциях, направленных на коррекцию выраженного сагиттального дисбаланса при помощи трехколонных остеотомий. Эффективность методики обусловлена как распределением нагрузки между большим количеством стержней, так и снижением степени деформации основных стержней металлоконструкции. Для подтверждения полученных результатов и изучения влияния представленной методики на общую структуру осложнений при применении педикулярной субтракционной остеотомии, необходимо проведение проспективных мультицентровых исследований с более крупными выборками пациентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Schwab F., Blondel B., Chay E. *The Comprehensive Anatomical Spinal Osteotomy Classification* Frank. *Neurosurgery*. 2014;74(January):112-120. doi:10.1227/NEU.0000000000001820.
2. Bridwell K.H. *Decision making regarding Smith-Petersen vs. pedicle subtraction osteotomy vs. vertebral column resection for spinal deformity*. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006;31(19 Suppl):S171--8. doi:10.1097/01.brs.0000231963.72810.38.

3. Enercan M., Ozturk C., Kahraman S., Sarier M., Hamzaoglu A., Alanay A. *Osteotomies/spinal column resections in adult deformity*. *Eur Spine J*. 2013;22(SUPPL.2):254-264. doi:10.1007/s00586-012-2313-0.

4. Kose K.C., Bozduman O., Yenigul A.E., Igrek S. *Spinal osteotomies: indications, limits and pitfalls*. *EFORT Open Rev*. 2017;2(3):73-82. doi:10.1302/2058-5241.2.160069.

5. Dorward I.G., Lenke L.G. *Osteotomies in the posterior-only treatment of complex adult spinal deformity: a comparative review*. *Neurosurg Focus*. 2010;28(3):E4. doi:10.3171/2009.12.FOCUS09259.

6. Gill J.B., Levin A., Burd T., Longley M. *Corrective osteotomies in spine surgery*. *J Bone Jt Surg - Ser A*. 2008;90(11):2509-2520. doi:10.2106/JBJS.H.00081.

7. Bridwell K.H., Lewis S.J., Rinella A., Lenke L.G., Baldus C., Blanke K.M. *Pedicle Subtraction Osteotomy for the Treatment of Fixed Sagittal Imbalance*. *J bone Jt Surg*. 2004;85-A(March):454-463.

8. Thomassen E. *Vertebral Osteotomy for Correction of Kyphosis in Ankylosing Spondylitis*. *Clin Orthop Relat Res*. 1985;(194):142-152.

9. Wang M.Y., Berven S.H. *Lumbar pedicle subtraction osteotomy*. *Neurosurgery*. 2007;60(2 SUPPL.1):140-146. doi:10.1227/01.NEU.0000249240.35731.8F.

10. Salvi G., Aubin C., Le Naveaux F., Wang X., Parent S. *Biomechanical analysis of Ponte and pedicle subtraction osteotomies for the surgical correction of kyphotic deformities*. *Eur Spine J*. 2016;8(Aug 25):2452-2460. doi:10.1007/s00586-015-4279-1.

11. Hyun S.-J., Kim Y.J., Rhim S.-C. *Spinal pedicle subtraction osteotomy for fixed sagittal imbalance patients*. *World J Clin cases*. 2013;1(8):242-248. doi:10.12998/wjcc.v1.i8.242.

12. Hyun S.J., Rhim S.C. *Clinical outcomes and complications after pedicle subtraction osteotomy for fixed sagittal imbalance patients: A long-term follow-up data*. *J Korean Neurosurg Soc*. 2010;47(2):95-101. doi:10.3340/jkns.2010.47.2.95.

13. Cho K.J., Kim Y.T., Shin S.H. *Suk S. Surgical treatment of adult degenerative scoliosis*. *Asian Spine J*. 2014;8(3):371-381. doi:10.4184/asj.2014.8.3.371.

14. Annis P., Dheerendra S., Daubs M., Brodke D. *Perioperative complications of pedicle subtraction osteotomy*. *Glob spine J*. 2016;16(4):S67. doi:10.1016/j.spinee.2016.01.159.

15. Daubs M.D., Lenke L.G., Cheh G., Stobbs G., Bridwell K.H. Adult spinal deformity surgery: Complications and outcomes in patients over age 60. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2007;32(20):2238-2244. doi:10.1097/BRS.0b013e31814cf24a.
16. Auerbach J.D., Lenke L.G., Bridwell K.H. Major complications and comparison between 3-column osteotomy techniques in 105 consecutive spinal deformity procedures. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2012;37(14):1198-1210. doi:10.1097/BRS.0b013e31824fffde.
17. Bianco K., Schwab F.J., Norton R.P. Complications and Intercenter Variability of Three-Column Osteotomies for Spinal Deformity Surgery: A Retrospective Review of 423 Patients. *Spine J*. 2013;13(9):S60-S61. doi:10.1016/j.spinee.2013.07.172.
18. Ferrero E., Liabaud B., Henry J.K. Sagittal alignment and complications following lumbar 3-column osteotomy: does the level of resection matter? *J Neurosurg Spine*. 2017;27(5):560-569. doi:10.3171/2017.3.SPINE16357.
19. Smith J.S., Gupta M.C., Klineberg E.O. Complication Rates Associated with 3-Column Osteotomy in 82 Adult Spinal Deformity Patients: Retrospective Review of a Prospectively Collected Multicenter Consecutive Series with Minimum Two-Year Follow-Up [Abstract]. *J Neurosurg Spine*. 2017;16(10):S376-S377. doi:10.1016/j.spinee.2016.07.313.
20. Charosky S., Moreno P., Maxy P. Instability and instrumentation failures after a PSO: a finite element analysis. *Eur Spine J*. 2014;23(11)(Nov):2340-2349. doi:10.1007/s00586-014-3295-x.
21. Smith J.S., Shaffrey E., Klineberg E. Prospective multicenter assessment of risk factors for rod fracture following surgery for adult spinal deformity. *J Neurosurg Spine*. 2014;21(6):994-1003. doi:10.3171/2014.9.SPINE131176.
22. Smith J.S., Klineberg E., Lafage V. Prospective multicenter assessment of perioperative and minimum 2-year postoperative complication rates Associated With Adult Spinal Deformity Surgery. *J Neurosurg Spine*. 2016;25(July):1-14. doi:10.3171/2015.11.SPINE151036.
23. Smith J.S., Shaffrey C.I., Ames C.P. Assessment of symptomatic rod fracture after posterior instrumented fusion for adult spinal deformity. *Neurosurgery*. 2012;71(4):862-867. doi:10.1227/NEU.0b013e3182672aab.
24. Scheer J.K., Tang J.A., Deviren V. Biomechanical analysis of revision strategies for rod fracture in pedicle subtraction osteotomy. *Neurosurgery*. 2011;69(1):164-172. doi:10.1227/NEU.0b013e31820f362a.
25. Kavadi N., Tallarico R.A., Lavelle W.F. Analysis of instrumentation failures after three column osteotomies of the spine. *Scoliosis Spinal Disord*. 2017;12(1):19. doi:10.1186/s13013-017-0127-x.
26. Barton C., Noshchenko A., Patel V., Cain C., Kleck C., Burger E. Risk factors for rod fracture after posterior correction of adult spinal deformity with osteotomy: a retrospective case-series. *Scoliosis*. 2015;10:30. doi:10.1186/s13013-015-0056-5.
27. Yang B.P., Ondra S.L., Chen L.A., Jung H.S., Koski T.R., Salehi S.A. Clinical and radiographic outcomes of thoracic and lumbar pedicle subtraction osteotomy for fixed sagittal imbalance. *J Neurosurg Spine*. 2006;5(1):9-17. doi:10.3171/spi.2006.5.1.9.
28. Hyun S-J., Lenke L.G., Kim Y-C., Koester L.A., Blanke K.M. Comparison of standard 2-rod constructs to multiple-rod constructs for fixation across 3-column spinal osteotomies. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2014;39(22):1899-1904. doi:10.1097/BRS.0000000000000556.
29. Palumbo M.A., Shah K.N., Ebersson C.P., Hart R.A., Daniels A.H. Outrigger rod technique for supplemental support of posterior spinal arthrodesis. *Spine J*. 2015;15(6):1409-1414. doi:10.1016/j.spinee.2015.03.004.
30. Hallager D.W., Gehrchen M., Dahl B. Use of Supplemental Short Pre-Contoured Accessory Rods and Cobalt Chrome Alloy Posterior Rods Reduces Primary Rod Strain and Range of Motion Across the Pedicle Subtraction Osteotomy Level. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2016;41(7):E388-E395. doi:10.1097/BRS.0000000000001282.
31. Gupta S., Eksi M.S., Ames C.P. A Novel 4-Rod Technique Offers Potential to Reduce Rod Breakage and Pseudarthrosis in Pedicle Subtraction Osteotomies for Adult Spinal Deformity Correction. *Oper Neurosurg*. 2017;0(0):1-8. doi:10.1093/ons/oxp151.
32. Jager Z.S., Inceolu S., Palmer D., Akpolat Y.T., Cheng W.K. Preventing Instrumentation Failure in Three-Column Spinal Osteotomy: Biomechanical Analysis of Rod Configuration. *Spine Deform*. 2016;4(1):3-9. doi:10.1016/j.jspd.2015.06.005.
33. Ikenaga M., Shikata J., Takemoto M., Tanaka C. Clinical outcomes and complications after pedicle subtraction osteotomy for correction of thoracolumbar kyphosis. *J Neurosurg Spine*. 2007;6(4):330-336. doi:10.3171/spi.2007.6.4.330.
34. Gupta M.C., Ferrero E., Mundis G. Pedicle subtraction osteotomy in the revision versus primary adult spinal deformity patient: is there a

difference in correction and complications? Spine (Phila Pa 1976). 2015;40(22):E1169-E1175. doi:10.1097/BRS.0000000000001107.

35. Van Royen B.J., Gast A.D. Lumbar osteotomy for correction of thoracolumbar kyphotic deformity in ankylosing spondylitis. A structured review of three methods of treatment Lumbar osteotomy for correction of thoracolumbar kyphotic deformity in ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis.* 1999;58(November 2006):399-406.

36. Bakaloudis G., Lolli F., Silvestre M. Thoracic pedicle subtraction osteotomy in the treatment of severe pediatric deformities. *Eur Spine J.* 2011;20(SUPPL. 1). doi:10.1007/s00586-011-1749-y.

37. Kim Y.J., Bridwell K.H., Lenke L.G., Cheh G., Baldus C. Results of Lumbar Pedicle Subtraction Osteotomies for Fixed Sagittal Imbalance. *Spine (Phila Pa 1976).* 2007;32(20):2189-2197. doi:10.1097/BRS.0b013e31814b8371.

38. Rose P.S., Bridwell K.H., Lenke L.G. Role of pelvic incidence, thoracic kyphosis, and patient factors on sagittal plane correction following pedicle subtraction osteotomy. *Spine (Phila Pa 1976).* 2009;34(8):785-791. doi:10.1097/BRS.0b013e31819d0c86.

39. Lafage V., Ames C., Schwab F. Changes in Thoracic Kyphosis Negatively Impact Sagittal Alignment After Lumbar Pedicle Subtraction Osteotomy. *Spine (Phila Pa 1976).* 2012;37(3):181-187. doi:10.1097/BRS.0b013e318225b926.

40. Eskilsson K., Johansson C., Hedlund R. The impact of spino-pelvic alignment on the outcome of pedicle subtraction osteotomy in 104 patients. *Eur Spine J.* 2014;23(July):S563-S563. doi:10.3171/2016.11.SPINE16601.

41. Yu M., Silvestre C., Mouton T., Rachkidi R., Zeng L., Roussouly P. Analysis of the cervical spine sagittal alignment in young idiopathic scoliosis: A morphological classification of 120 cases. *Eur Spine J.* 2013;22(11):2372-2381. doi:10.1007/s00586-013-2753-1.

42. Januszewski J., Beckman J.M., Harris J.E., Turner A.W.L., Yen C.P., Uribe J.S. Biomechanical study of rod stress after pedicle subtraction osteotomy versus anterior column reconstruction: A finite element study. *Surg Neurol Int.* 2017;8(Sep 6):207. doi:10.1097/01.BRS.0000085356.89103.A5.

43. Tang J.A., Leasure J.M., Smith J.S., Buckley J.M., Kondrashov D., Ames C.P. Effect of severity of rod contour on posterior rod failure in the setting of lumbar pedicle subtraction osteotomy (PSO): a biomechanical study. *Neurosurgery.* 2013;72(2):276-282. doi:10.1227/NEU.0b013e3182797952.

44. Luca A., Ottardi C., Sasso M. Instrumentation failure following pedicle subtraction osteotomy: the role of rod material, diameter, and multi-rod constructs. *Eur Spine J.* 2016:1-7. doi:10.1007/s00586-016-4859-8.

45. Hamilton D.K., Buza J.A., Passias P. The Fate of Patients with Adult Spinal Deformity Incurring Rod Fracture After Thoracolumbar Fusion. *World Neurosurg.* 2017;106:905-911. doi:10.1016/j.wneu.2017.07.061.

EFFECTIVENESS OF FOUR-ROD FIXATION IN PATIENTS UNDERGOING PEDICLE SUBTRACTION OSTEOTOMY OF THE SPINE

A.A. PANTELEEV, M.L. SAZHNEV, A.I. KAZMIN, V.S. PEREVERZEV, S.V. KOLESOV

Abstract. The study is a retrospective analysis of 47 consecutive patients with rigid spinal deformities, who underwent pedicle subtraction osteotomy at the lumbar level. In all cases spinal fixation carried out using a four-rod design, using additional short rods at the osteotomy site.

The results of this study showed that four-rod fixation in PSO significantly reduces the incidence of pseudarthrosis and rod fracture rate in the long-term follow-up and provides greater control over the process of osteotomy closure.

Keywords: pedicle subtraction osteotomy, sagittal balance, four-rod fixation, spinopelvic parameters, rigid spine deformities.

УДК 616.711.5/.6/.7-007.2-053.2

НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЕРТЕБРОГЕННЫХ НАРУШЕНИЙ ФУНКЦИИ СПИННОГО МОЗГА У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ АНОМАЛИЕЙ РАЗВИТИЯ НИЖНЕГРУДНОГО И ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Е.В. СОШНИКОВА, И.А. ИЛЬЯСЕВИЧ

Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии,
Минск

ВВЕДЕНИЕ

Одним из наиболее распространенных видов патологии развития осевого скелета у детей являются врожденные аномалии развития позвоночника (ВАРП). Наиболее часто аномалии развития тел позвонков локализируются в груднопоясничной области, которая характеризуется сложной биомеханикой и мобильностью. У ряда больных ВАРП могут сопровождаться дисфункциональными проявлениями со стороны спинного мозга (СМ) и его корешков. В диагностике вертеброгенных нарушений функций СМ ведущую роль играют методы нейровизуализации компьютерной и магнитно-резонансной томографии (КТ и МРТ). Однако эти методы не позволяют определять функциональный статус нейронных структур, вовлеченных в патологический деформационный процесс. Поэтому, наряду с визуальной оценкой позвоночного канала и его содержимого при ВАРП, важное значение имеет диагностика функционального состояния СМ.

Цель работы – нейрофизиологическая оценка системы восходящих и нисходящих путей СМ у детей с врожденной аномалией нижнегрудного и пояснично-крестцового отделов позвоночника.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведен анализ электрофизиологических данных у 20 пациентов (10-14 лет) с ВАРП груднопоясничной локализации. По данным КТ и МРТ у всех пациентов характерным было наличие боковых и заднебоковых нижнегрудных и поясничных полупозвонков, что являлось риском возникновения сколиотической деформации. Признаков компрессии невральных структур и неврологических нарушений в сегментах нижних конечностей не выявлено. Исследования проводили на этапе предоперационной подготовки. Контрольную группу составили 10 здоровых добровольцев того же возраста.

Степень моторного дефицита мышц нижних конечностей, выраженность асимметричных изменений функции оценивали с помощью суммарной электромиографии (ЭМГ), которую проводили в стандартных условиях. С помощью стимуляционной ЭМГ по данным F-волны и M-ответа определяли рефлекторную и моторную возбудимость мышц голени и моторную проводимость корешков соответствующих спинномозговых нервов (L_4 , L_5 , S_1).

Для оценки проводимости нисходящих путей СМ осуществляли регистрацию моторных ответов (МО) мышц голени (m. tibi-

alis anterior) в ответ на магнитную стимуляцию: транскраниальную (ТМС) и корешковую (КМС). Рассчитывали показатель времени центрального моторного проведения (ВЦМП), который является характеристикой скорости моторного проведения импульса на участке от коры головного мозга до соответствующих двигательных центров на уровне поясничного утолщения СМ.

Для оценки проводимости восходящих путей СМ осуществляли регистрацию соматосенсорных вызванных потенциалов (ССВП) в ответ на электрическое раздражение большеберцового нерва (n. tibialis) в области медиальной лодыжки. Рассчитывали показатель времени центрального афферентного проведения (мс) на участке грудных и пояснично-крестцовых сегментов (ССТ – central conduction time).

Оборудование: нейроусреднитель «Nicolet Select» (США) и магнитный стимулятор «Magstim-200» (Великобритания).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По сравнению с контролем у всех пациентов выявлено снижение (на 40-50%) амплитудно-частотной характеристики произвольной и вызванной биоэлектрической активности мышц бедер, голеней и стоп. Данные суммарной ЭМГ давали общую количественную оценку состояния двигательной активности мышц нижних конечностей. Функцию возбудимости двигательных ядер СМ и проводимости центральных и периферических нервных путей оценивали по данным вызванных ответов. В зоне двигательной иннервации пояснично-крестцовых сегментов СМ иссле-

дование начинали с анализа и регистрации М-ответов и центральной F-волны мышц стоп (L5-S1). Скорость эфферентного проведения импульса на проксимальном участке периферического нерва определялась в пределах нижней границы нормы 38-40 м/с, что свидетельствовало о моторной недостаточности соответствующих корешков спинномозговых нервов по аксональному типу.

Изменения параметров МО и ССВП соответствовали данным ЭМГ. У пациентов с ВАРП нижнегрудного и пояснично-крестцового отделов позвоночника, несмотря на отсутствие неврологических расстройств, анализ параметров МО и ССВП выявил выраженное снижение амплитуды ответов до 50% ($P < 0.05$) и латентности до 25% ($P > 0.05$) по сравнению с контролем. Средние значения показателей ВЦМП и ССТ были сдвинуты в сторону повышенных величин. Характер изменения электрофизиологических параметров указывал на уменьшение проводимости по афферентным и эфферентным путям СМ, что являлось отражением начальных субклинических признаков поражения СМ и его корешков.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные данные дают объективную количественную оценку функции нисходящих и восходящих путей СМ, при ВАРП нижнегрудного и пояснично-крестцового отделов позвоночника, что является важным для уточнения тактики и объема хирургической коррекции, для оценки функционального прогноза и улучшения результатов восстановительного лечения.

УДК 616.717.11-007.55-053.2

НАШ ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ СКОЛИОЗА У ДЕТЕЙ В УНИВЕРСИТЕТСКОЙ КЛИНИКЕ «АКСАЙ»

Е.Б. ТАЖИЕВ, А.С. ТОЙБЕКОВ, И.К. ХАРАМОВ, Ю.М. ХВАН,
Б.Т. МАМЕТЖАНОВ, М.К. СУРАШЕВА, С.В. ЛОПАТНИКОВ,
Ж.М. ТУРЛЕКИЕВА

Казахский национальный медицинский университет
имени С.Д. Асфендиярова,
Университетская клиника «Аксай», Алматы

Сколитическая деформация у детей остается одной из сложных проблем в ортопедии, несмотря на прогрессивный рост при-

менения современных методик оперативного вмешательства. По данным многих авторов распространенность сколиоза у детей остает-

ся высокой около 17,3%, среди ортопедических нозологий (Шубкин В.Н. и соавт., 1998). Первичная заболеваемость сколиозом всего населения республики Казахстан составила $115,9 \pm 10,1 /_{0000}$ на 100 тысяч населения. Показатель первичной заболеваемости у подростков был самым высоким по сравнению с другими группами населения и составил $656,0 \pm 104,5 /_{0000}$. Среднегодовой показатель первичной заболеваемости сколиозом у детей составляет $238,8 \pm 13,3 /_{0000}$ (Батпенев Н.Д. и соавт., 2011).

Медицинские и социальные аспекты проблемы детей со сколиозами чрезвычайно важны, поскольку сколиотическая болезнь при отсутствии адекватного лечения приводит к ранней инвалидности и нарушениям функции внутренних органов (Михайловский М.В. и соавт., 2002). Существующие методики консервативного лечения и корсетотерапии не всегда приводят к положительным результатам. Оперативное лечение прогрессирующих форм сколиозов в детском возрасте остается актуальной проблемой в настоящее время (Михайловский М.В. и соавт., 2003), что в первую очередь связано с выбором и конструктивными сложностями применения стабилизирующих конструкций у растущего организма (Anashev T. et al., 2012). В последние годы предложено множество способов оперативного лечения сколиотической деформации (Анашев Т.С., 2012). Среди стабилизирующих операций чаще всего применяются вентральный и дорсо-вентральный спондилез, различные варианты заднего и переднего спондилеза. Среди корригирующих методик наиболее часто применяются различные дистракторы, инструментарий Котреля – Дюбуссе. Широкое применение нашли и погружные транспедикулярные конструкции.

В Университетской клинике «Аксай» КазН-

МУ имени С.Д. Асфендиярова с 2015 по 2019 годы успешно произведены операции коррекции сколиоза эндокорректором Медтроник и ChM у 45 детей в возрасте от 8 до 17 лет, с идиопатическим и врожденными формами. Из них двухстержневой эндокорректор стабильной фиксации применен у 33 пациентов, а 12 больным с 4 степенью и грубой степенью деформации позвоночника установлены эндокорректоры с дистракционной системой. В последующем по мере роста детей через 6 месяцев и 1 год после первой операции проводилась коррекция дуги сколиоза у 12 больных, путем дистракции стержней в коннекторе Домино. С 3 степенью деформации оперировано 28 больных, с дугой деформации от 32° до 57° . Средний угол до операции составил $46,4^{\circ}$, а послеоперационная средняя величина и угол коррекции составили $28,3^{\circ}$. С 4 степенью деформации оперировано 9 больных, величина деформации основной дуги составила от 62° до 89° . Средний угол деформации у которых составил $72,5^{\circ}$, а средняя величина послеоперационной коррекции составила $39,6^{\circ}$. С грубыми деформациями (с углом основной дуги искривления 90° и более) оперировано 8 больных с диапазоном основной дуги от 90° до 116° . Средний угол до операции в данной группе составил 106° , а послеоперационная средняя величина и угол коррекции составили $41,8^{\circ}$.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют об эффективности применения хирургического лечения сколиоза у детей с 3 – 4 и грубой степенью деформации позвоночника. Данный опыт позволит увеличить количество пролеченных детей со сколиозами в Университетской клинике КазНМУ имени С.Д. Асфендиярова из регионов Казахстана и вернуть былую славу Республиканского детского центра «Аксай».

УДК 616.711

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГРУДНОГО И ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА НА ФОНЕ СНИЖЕННОЙ МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

К.К. ТАХМАЗЯН, А.А. АФАУНОВ, М.И. ТОМИНА, В.К. ШАПОВАЛОВ, И.Е. ГРИЦАЕВ.
Научно-исследовательский институт - Краевая Клиническая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского, Краснодар

Представлены результаты применения транспедикулярной фиксации с цементной имплантацией винтов у 170 пациентов с переломами грудного и поясничного отделов позвоночника на фоне остеопороза. Данный метод позволил ограничиться только одним

фиксирующим этапом хирургического лечения, без переднего корпородеза, без риска дестабилизации металлоконструкции в позднем послеоперационном периоде.

Ключевые слова: перелом грудного и поясничного отделов позвоночника, транспедикулярная фиксация, остеопороз.

ВВЕДЕНИЕ

В последнее время во всем мире отмечается тенденция к увеличению количества операций по поводу переломов тел позвонков на фоне системного остеопороза [1,2]. Объясняется это, во-первых, возрастанием встречаемости остеопороза во всех возрастных группах; во-вторых, прогрессивным ростом числа остеопоротических переломов тел позвонков; в-третьих, появлением современных стабилизирующих устройств, значительно расширяющих показания к оперативному лечению данной патологии [3].

На сегодняшний день из существующих методов хирургического лечения переломов позвоночника на фоне остеопороза наиболее обоснованным, по нашему мнению, является транспедикулярная фиксация (ТПФ) с цементной имплантацией винтов [4,5,6]. В результате проведенного нами эксперимента установлено, что при цементной имплантации транспедикулярных винтов в позвонки с пониженной минеральной плотностью костной ткани достигаемая прочность костно-цементно-металлического блока выше в 2.1 – 2.38 раза, чем при обычной бесцементной имплантации [7,8]. Данная методика применяется нами с 2010 года для коррекции и стабилизации позвоночника при переломах на фоне остеопороза [4,9].

Цель исследования: изучить результаты применения ТПФ с цементной имплантацией винтов при переломах грудного и поясничного отделов позвоночника на фоне остеопороза.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В период с 2011 по 2015 годы нами оперировано 170 пациентов с переломами грудного и поясничного отделов позвоночника на фоне остеопороза. Возраст пациентов составлял от 45 до 85 лет. У 82 пациентов были повреждения грудного отдела позвоночника, у 88 пациентов – повреждения поясничных позвонков. При этом по частоте случаев доминировали повреждения Th12, L1, L2 и L3 позвонков – 102 пациента. В большинстве случаев повреждения локализовались в пределах одного позвоночно-двигательного

сегмента (ПДС). Но у части больных с переломами типа А повреждение распространялось на 2 или 3 смежных ПДС. Повреждения одного ПДС имело место в 129 случаев. Повреждения двух ПДС были у 32 больных. Трех ПДС – у 7 больных. Все пациенты, вошедшие в наше исследование, имели тяжесть повреждения позвоночника более 3 баллов согласно классификации TLICS. По типу перелома, согласно классификации AO/SPINE, выглядело следующим образом: тип А1 встречался у 37 пациентов, тип А3 – у 64 пациентов и тип В2 – у 69 пациентов.

Сроки с момента травмы до выполнения оперативного вмешательства составляли от 1 дня до 8 недель. У пациентов, оперированных в течение первых трех-четырех недель после травмы, решение о проведении хирургического лечения принималось сразу после установления диагноза. Увеличенная продолжительность предоперационного периода была обусловлена сопутствующей общесоматической патологией, необходимостью дообследования и предоперационной подготовки. У больных, оперированных в сроки 6 – 8 недель после травмы, как правило, предпринималась попытка консервативного лечения. Однако в результате динамического наблюдения и рентгенологического контроля выявлялась отрицательная динамика в виде увеличения угла локального кифоза в травмированном позвоночно-двигательном сегменте (ПДС) и усиления или сохранения болевого синдрома. Вертеброгенных неврологических нарушений травматического генеза в предоперационном периоде у наших больных не было.

Всем пациентам в рамках предоперационного обследования проводилась КТ – денситометрия. Состояние минеральной плотности костной ткани (МПКТ) выражалось в стандартных квадратичных отклонениях от референтной нормы с определением Т-критерия. Согласно рекомендациям ВОЗ, снижение МПКТ по Т – критерию менее -2,5 соответствует остеопорозу [10]. У больных вошедших в наше исследование этот показатель находился в интервале от -2.5 до -3.7. Такие значения Т-критерия являлись показателями к ТПФ с цементной имплантацией

винтов. Пациенты со значением Т-критерия менее -3.7 не вошли в исследование. Им выполнялась пункционная вертебропластика поврежденного позвонка костным цементом при технической возможности ее выполнения или назначалось консервативное лечение с применением корсетотерапии и последующей активизацией.

Количественные характеристики смещений опорных структур травмированных ПДС определяли с использованием общепринятых спондилометрических критериев по стандартным спондилограммам в двух проекциях и КТ [6]. Выраженность деформаций поврежденного сегмента позвоночника определялась локальным кифозом, изменением вертикального размера передней остеолигаметарной колонны и индексом клиновидности тела позвонка на рутинных рентгенограммах. Локальный кифоз в травмированных ПДС составлял в среднем 13.16 градусов (по Cobb). При этом нами отмечено, что средняя величина локального кифоза у больных, госпитализированных в ранние сроки после травмы была меньше, чем у пациентов, поступавших через 3, 6 и 8 недель. Индекс клиновидности травмированного позвонка составлял в среднем 176.27% .

Всем пациентам производили транспедикулярную фиксацию (ТПФ) с цементной имплантацией винтов. Для этого использовали перфорированные винты производителей «Синтез» г.Санкт-Петербург, «DePuy Spine», «Stryker», «Medtronic», «Duble medical». Второй этап хирургического лечения – корпородез травмированных позвонков не планировали и не производили. Во всех случаях ТПФ применялась в традиционной бисегментарной компоновке. У 72 больных для ТПФ с цементной имплантацией использовали перфорированные винты. При их применении формирование цементной мантии производили после имплантации винтов путём введения костного цемента в тела позвонков непосредственно через продольный канал и перфорационные отверстия винтов не менее $2,5$ мл с каждой стороны. У 98 пациентов для ТПФ с цементной имплантацией использовали обычные винты. При использовании стандартных транспедикулярных винтов костный цемент вводили в тела позвонков через иглы для вертебропластики в объеме по $2,5 - 3 \text{ см}^3$ с каждой стороны [11]. После этого иглы извлекались и по сформированным каналам через корни дуг в тела позвонков, заполнен-

ных цементом, находящимся в состоянии незавершённой полимеризации, имплантировали транспедикулярные винты. У 8 больных, сразу после цементной имплантации винтов, при наличии компрессионных переломов тел других позвонков с компрессией до 1 степени, производили их вертебропластику. Так же, ориентируясь на данные КТ-денситометрии, при снижении минеральной плотности костной ткани в позвонках, смежных с уровнем ТПФ по Т-критерию ниже -3 , мы в 126 случаях выполняли, с профилактической целью, вертебропластику тел позвонков, смежных с уровнем фиксации. При этом вертебропластика только краниального от уровня фиксации позвонка выполнена в 123 случаях, краниального и каудального позвонков – в 3 случаях.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Изучение ближайших результатов лечения у больных с переломами грудного и поясничного отделов позвоночника на фоне остеопороза в обеих группах в сроки до 3 месяцев после операций проведено у всех пациентов (100%). Все пациенты были активизированы и вернулись к повседневной жизни. Жалобы на боль в спине через 2 месяца после операций предъявляли 114 (67,1%) пациентов из 170 пациента, но у большинства интенсивность боли была незначительной, и лишь у 30 (17,6%) человек требовался периодический приём нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВС). Неврологических нарушений в послеоперационном периоде не наблюдалось. У всех больных клинические проявления последствия травмы позвоночника в ближайшем периоде наблюдения имели тенденцию к регрессу. Средняя величина производимой интраоперационной коррекции у наших больных, имевших относительно не сложные смещения, зависела в большей степени от срока, прошедшего с момента травмы. При операциях, выполняемых в течение первых 10 дней, локальный кифоз устранялся практически полностью. В более поздние сроки, как правило сохранялась остаточная деформация. Учитывая, что интраоперационная коррекция смещения из-за наличия остеопороза, не предполагала полноценного использования возможностей репозиционного инструментария, у пациентов, оперированных в сроки от 4 до 8 недель с момента травмы, величина коррекции локального кифоза от исходной деформации и состави-

ла в среднем $10,7 \pm 1,7$ градусов. Остаточная посттравматическая деформация составила $2,5 \pm 0,5$ градусов. При анализе ближайших результатов лечения мы не обнаружили негативного влияния указанной деформации на функциональную адаптацию позвоночника.

Отдаленные результаты лечения с периодом наблюдения 12 и 24 месяца изучены у 127 больных (75%) в исследуемой группе. Жалобы на боль в оперированном отделе позвоночника предъявляли 95 человек (74,8%). Из них 52 пациента отмечали незначительный болевой синдром, и не использовали обезболивающих медикаментов. С целью обезболивания 31 пациенту назначали НПВС. Посттравматического неврологического дефицита у наших больных не отмечено. Несущественная потеря достигнутой коррекции в пределах 1-2 градусов отмечена в 57 (44,8%) случаях. При этом дестабилизации металлоконструкций выявлено не было. У 11 (37,9%) человек имелись признаки компрессионной деформации тела краниального от уровня фиксации позвонка. Этим пациентам была выполнена пункционная вертебропластика смежного позвонка.

Оценку результатов лечения проводили с использованием общепринятых критериев [12]. Ближайшие результаты лечения отслежены у всех больных. Хорошие результаты получены у 139 пациентов (81,7%). Удовлетворительные - у 31 больных (18,2%). Отдаленные результаты со сроком наблюдения более 1 года прослежены у 127 больных (75%). У 96 человек (75,6%) получены хорошие и у 31 человек (24,4%) – удовлетворительные результаты.

Использование транспедикулярной фиксации с применением цементного укрепления винтов при лечении переломов грудного и поясничного отделов позвоночника на фоне остеопороза – является эффективным методом стабилизации поврежденных сегментов. Отсутствие признаков дестабилизации металлоконструкции как в раннем, так и в позднем послеоперационном периодах указывает на необходимость использования указанного метода при лечении пациентов с переломами грудного и поясничного отделов позвоночника на фоне сниженной минеральной плотности костной ткани. Кроме того, применение цементного укрепления винтов позволяло добиваться частичной коррекции посттравматической деформации. При этом отсутствие переднего спондилондеза не приводило к кли-

нически значимой потере коррекции или дестабилизации металлоконструкции в указанный период наблюдения.

При оценке результатов лечения было установлено, что в отдаленном периоде клинические проявления повреждения позвоночника в большей мере связаны с состоянием костно-связочных структур, смежных с уровнем фиксации. Все больные, предъявлявшие жалобы на боль в спине и нуждающиеся в периодическом приеме НПВС имели признаки компрессионной деформации тела краниального от уровня фиксации позвонка. В то же время пациенты, которым была выполнена профилактическая вертебропластика позвонков, смежных с уровнем фиксации, жалобы на боль в оперированном отделе позвоночника не предъявляли.

Отсутствие болевого синдрома объяснялось так же лучшими показателями минеральной плотности костной ткани позвонков по данным КТ-денситометрии (Т- критерий выше -3,5). Данные КТ-денситометрии, по нашему мнению, является наиболее информативным и объективными для предоперационного планирования у больных с повреждениями позвоночника на фоне остеопороза. Этот метод диагностики позволяет избирательно определять минеральную плотность костной ткани всех позвонков травмированного отдела и прогнозировать возможные осложнения со стороны костных структур, смежных с уровнем производимой фиксации.

ВЫВОДЫ

При повреждениях позвоночника на фоне остеопороза оптимальным методом контроля минеральной плотности костной ткани позвонков для предоперационного планирования является КТ-денситометрия.

Метод транспедикулярной фиксации с костным цементом является наиболее эффективным в лечении пациентов с переломами позвонков фоне остеопороза. Данный метод позволяет ограничиться только одним фиксирующим этапом хирургического лечения, без переднего корпорондеза, без риска дестабилизации металлоконструкции в позднем послеоперационном периоде.

ТПФ с цементной имплантацией винтов при лечении повреждений позвоночника на фоне остеопороза целесообразно дополнять профилактической вертебропластикой позвонков, смежных с уровнем фиксации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ульрих Э.В., Мушкин А.Ю. *Вертебрология в терминах, цифрах, рисунках.* - СПб., ЭЛБИ-СПб, 2002. 186 с.
2. Басанкин И.В., Тахмазян К.К., Афаунов А.А., Пташников Д.А., Понкина О.Н., Гаврюшенко Н.С., Малахов С.Б., Шаповалов В.К. *Способ профилактики переломов смежных позвонков при транспедикулярной фиксации на фоне остеопороза.* / *Хирургия позвоночника.* 2016. Т. 13. № 3. С. 8-14. – 4.
3. Зарецков В.В., Норкин И.А., Арсениевич В.Б., Зуева Д.П., Зарецков А.В., Герасимов О.Р., Елизаров В.Г. *Хирургическое лечение поврежденных и заболеваний позвоночника.* - Рыбинск: ООО «Принтер» - 2009. - 112 с.
4. Афаунов А.А., Басанкин И.В., Тахмазян К.К. *Анализ результатов применения транспедикулярной фиксации с цементной имплантацией винтов при лечении поврежденных грудного и поясничного отделов позвоночника на фоне остеопороза//В сборнике: Перспективы развития вертебрологии: инновационные технологии в лечении повреждений и заболеваний позвоночника и спинного мозга//Материалы IV съезда Межрегиональной общественной организации «Ассоциация хирургов-вертебрологов» с международным участием (Электронный ресурс).* 2013.с.10-16.
5. Усикова А.Д. *Основные периоды формирования вентрального блока после опорного блокирующего корпородеза у больных с повреждениями позвоночника.* // *Проблемы хирургии позвоночника и спинного мозга: Тезисы Всероссийской научно-практической конференции.* – Новосибирск, 1996. – С.62-63.
6. Burval DJ; McLain RF; Milks R; Inceoglu S *Primary pedicle screw augmentation in osteoporotic lumbar vertebrae: biomechanical analysis of pedicle fixation strength.* / *2007 Spine* 32(10): 1077-83.
7. Афаунов А.А., Басанкин И.В., Мишагин А.В., Кузьменко А.В., Тахмазян К.К. *Ревизионные операции в хирургическом лечении повреждений грудного и поясничного отделов позвоночника / Хирургия позвоночника.* 2015. Т. 12. № 4. С. 8-16. -3.
8. Афаунов А.А., Усиков В.Д., Пташников Д.А., Тахмазян К.К., Докиш М.Ю. *Экспериментальное изучение стабильности бесцементной и цементной имплантации транспедикулярных винтов в позвонки с пониженной минеральной плотностью костной ткани / - Травматология и ортопедия России.* 2010.- № 2. С.97-101.
9. Афаунов А.А., Басанкин И.В., Кузьменко А.В., Шаповалов В.К. *Осложнения хирургического лечения поясничных стенозов дегенеративной этиологии.* «Хирургия позвоночника». 2016;13(4):66-72.
10. Лесняк О.М., Торопцова Н.В. *Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению остеопороза // ГЭОТАР-Медиа,* 2014. 26с.
11. Yazu M; Kin A; Kosaka R; Kinoshita M; Abe M *Efficacy of novel-concept pedicle screw fixation augmented with calcium phosphate cement in the osteoporotic spine.* *J Orthop Sci.* 2005; 10(1):56-61
12. Ветрилэ С. Т., Кулешов А.А. *Хирургическое лечение переломов грудного и поясничного отделов позвоночника с использованием современных технологий / // Хирургия позвоночника.*- 2004.- №3. - С. 33-39.

КРАСНОДАР ӨЛКЕСІНДЕ

**СҮЙЕК ТІНІНІҢ ТӨМЕНДЕГЕН МИНЕРАЛДЫ ТЫҒЫЗДЫҒЫНЫҢ АЯСЫНДА
ОМЫРТҚАНЫҢ КЕУДЕ ЖӘНЕ БЕЛ БӨЛІМДЕРІНІҢ ЗАҚЫМДАНУЛАРЫН
ХИРУРГИЯЛЫҚ ЕМДЕУ**

К.К. ТАХМАЗЯН, А.А. АФАУНОВ, М.И. ТОМИНА, В.К. ШАПОВАЛОВ, И.Е. ГРИЦАЕВ

Түсініктеме. Остеопороз аясында омыртқаның кеуде және бел бөлімдерінің сынулары бар 170 пациентте бұрандаларды цементті имплантациямен транспедикулярлы бекітуді қолданудың нәтижелері ұсынылған. Бұл әдіс алдыңғы корпородезсіз, кеш операциядан кейінгі кезеңде метал құрылымдардың тұрақсыздану қаупінсіз хирургиялық емдеудің бір ғана бекітуші кезеңімен шектелуге мүмкіндік берді.

Негізгі сөздер: омыртқаның кеуде және бел бөлімдерінің сынуы, транспедикулярлы бекіту, остеопороз.

УДК 616.711-007.2-053.2

ОПТИМАЛЬНЫЙ ОБЪЕМ ОПЕРАТИВНОЙ АГРЕССИИ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ФИКСАЦИИ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ВРОЖДЕННЫХ ДЕФОРМАЦИЙ ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ

Е.Ю. ФИЛАТОВ, С.О. РЯБЫХ, Д.М. САВИН, А.В. ГУБИН,
П.В. ОЧИРОВА

Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия»
имени академика Г.А. Илизарова, Курган

В статье проведен анализ результатов оперативной коррекции врожденных деформаций позвоночника у детей на фоне полупозвонков в зависимости от протяженности инструментальной фиксации и вариантов остеотомии. Всем пациентам вмешательства выполнены из дорсального педикулярного доступа в объеме экстирпации полупозвонка с резекцией смежных дисков и замыкательных пластин контактных позвонков.

Ключевые слова: полупозвонок, врожденная деформация позвоночника, вертебротомия.

ВВЕДЕНИЕ

Впервые операция экстирпации полупозвонка описана еще N. Royle (1928) [4]. На самых ранних этапах данная операция выполнялась только передним доступом без применения металлоконструкций [2]. В дальнейшем данная операция стала выполняться из двух доступов, но без применения имплантов, что давало хорошую коррекцию сколиотической деформации, но в дальнейшем приводило к выраженному кифозу на данном уровне с прогрессирующей неврологической симптоматикой вплоть до паралегии [5] [6]. С применением металлоконструкций данные осложнения были исключены. M. Vergoni (1981) предложил свою технику удаления аномального полупозвонка из двух доступов в одну хирургическую сессию с применением металлофиксаторов [7,8,9]. Со временем, совершенствованием инструментария и металлоконструкций выполнение операции стало возможным из дорсального доступа [10,11,12,13]. С совершенствованием дорсального инструментария типа CD начали применяться винтовые системы фиксации у маленьких детей. Отдаленные результаты развеяли опасения ряда ученых и подтвердили, что не происходит сужения позвоночного канала и сохраняется потенция роста ножки дуги позвонка [12,15,16,17].

Выбор методов и опций хирургического лечения врожденных сколиозов на фоне полупозвонков остается актуальной проблемой. Это подтверждается как стабильной частотой встречаемостью, эволюцией методик хирур-

гической коррекции. Но отсутствуют данные по оптимальной протяженности фиксации, что побудило авторов на ретроспективный анализ собственных результатов.

Цель работы - анализ результатов оперативной коррекции врожденных деформаций позвоночника у детей на фоне полупозвонков в зависимости от протяженности инструментальной фиксации и вариантов остеотомии.

Дизайн исследования - ретроспективное когортное исследование с внутрикортным межгрупповым сравнением; класс доказательности – 2. Период набора пациентов 2010-2017 г.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование основывается на результатах обследования и лечения 117 пациентов в возрасте от 1 года 2 месяцев до 18 лет на фоне различных вариантов полупозвонков и асимметричных форм слияния позвонков.

Всем пациентам оперативное вмешательство выполнялось из дорсального доступа в объеме резекции полупозвонков из педикулярного доступа и инструментальной фиксации. В зависимости от объема фиксации пациенты распределены на 4 подгруппы (рисунок 1):

- 1 подгруппа – унилатеральный доступ с моносегментарной фиксацией;
- 2 подгруппа – билатеральный доступ с моносегментарной фиксацией;
- 3 подгруппа – билатеральный доступ с трехсегментарной фиксацией;
- 4 подгруппа – билатеральный доступ с полисегментарной фиксацией.

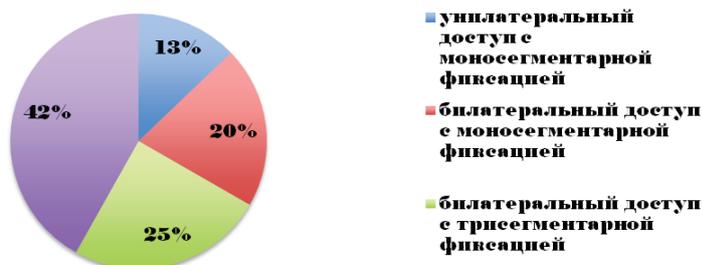


Рисунок 1 - Распределение пациентов по подгруппам в процентном соотношении

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Отдаленные результаты лечения известны у всех пациентов на протяжении от 12 месяцев до 8 лет.

1 подгруппа - Моносегментарная унилатеральная фиксация (рисунок 2).

В группе анализированы данные 15 детей в возрасте от 14 месяцев до 10,5 лет (таблица 1), в группе 11 девочек и 4 мальчика. Выполнено две «egg-shell» резекции полупозвонков и 13 педикулярных экстирпаций.

Величина локальной сколиотической деформации до операции составляла от 21,1° до 45,4°, после операции от 0° до 20,9° по Cobb, процент коррекции составил 74,9% ($p < 0,0001$). Величина локальной сколиотической деформации в отдаленном периоде составила от 4,1° до 28,7° по Cobb.

Величина кифотической деформации до операции оставляла от 15,1° до 44,1°, после операции от 0,4° до 10° по Cobb, процент кор-

рекции составил 84,0% ($p = 0,042$). Величина локальной кифотической деформации в отдаленном периоде составила от 3,2° до 19,0° по Cobb.

Кровопотеря во время оказания оперативного пособия составляла от 50 мл до 600 мл, ($p = 0,002$).

Время операции составило от 120 мин до 250 мин, ($p < 0,0001$) (табл. 1).

У всех пациентов неврологический статус до операции был типа E по Frankel, интра- и послеоперационных неврологических осложнений не было.

Осложнения выявлены у 5 пациентов этой группы (30%). В трех случаях прогрессирование деформации, которые потребовало реоперации через 3 года (1 - удаление остаточного фрагмента полупозвонка, 1 - краш-афт феномен, 1 – adding on в поясничном отделе), в двух случаях прогрессирование деформации потребовало корсетного лечения.

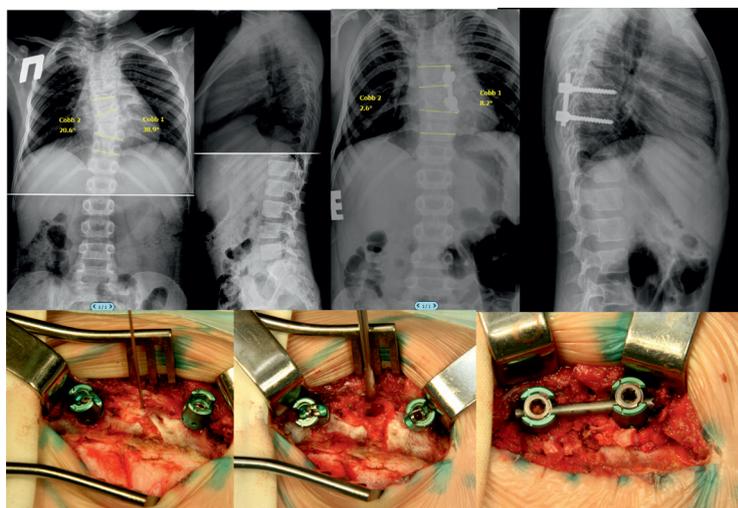


Рисунок 2 - Рентгенограммы пациента 5 лет 9 месяцев с врождённым сколиозом на фоне комплектного несегментированного полупозвонка Th9 слева, бокового полупозвонка C7 справа, несегментированного с C6 и нейтральной формы сегментации Th1-Th4. Выполнена экстирпация бокового несегментированного комплектного полупозвонка Th9 слева, коррекция и стабилизация транспедикулярной унилатеральной системой, локальный спондилодез 360°.

а – рентгенограммы позвоночника до операции с фронтальным углом Cobb: локальным – 30,9° и общим – 20,6°;

б – рентгенограммы позвоночника после оперативной коррекции деформации остаточный угол по Cobb: локальным – 8,2° и общим – 2,6°.

Таблица 1 – Распределение пациентов по подгруппам

	1	grup. 1 vs 2	grup. 1 vs 3	grup. 1 vs 4	2	grup. 2 vs 3	grup. 2 vs 4	3	grup. 3 vs 4	4	Итого
Возраст М ± т в мес	48,3 ± 38,7	P=0,708 4,8	P=0,055 29,9	P<0,000 64,4	53,1 ± 38	P=0,074 25,1	P<0,000 59,6	78,2 ± 61,1	P=0,012 34,5	112,7 ± 54,4	83,7 ± 57,6
Сколиоз до М ± т в гр. По Cobb	31,1 ± 6,4	P=0,604 1,4	P=0,057 5,5	P=0,003 8,9	32,5 ± 8,6	P=0,140 4,1	P=0,010 7,5	36,6 ± 10,6	P=0,307 3,4	40,2 ± 14,8	36,1 ± 11,9
Коррекция сколиоз М ± т в гр. По Cobb	23,3 ± 6,1	P=0,154 3,9	P=0,014 7,1	P=0,015 24,2	27,2 ± 9,2	P=0,266 3,2	P=0,397 20,3	30,4 ± 10,8	P=0,759 17,1	47,5 ± 11,5	28,2 ± 10,3
Сколиоз после М ± т в гр. По Cobb	7,8 ± 6,8	P=0,235 -2,5	P=0,446 -1,6	P=0,291 3,2	5,3 ± 2,8	P=0,613 -0,9	P=0,008 5,7	6,2 ± 6,1	P=0,028 4,8	10,7 ± 9,6	7,9 ± 8
Потеря коррекции сколиоз М ± т в гр. По Cobb	4,6 ± 8,7				2,2 ± 7,2			0,6 ± 5,9		1,3 ± 3,6	1,1 ± 6,8
Остаточный сколиоз М ± т в гр. По Cobb	14 ± 7,8	P=0,035 -6,9	P=0,009 -8,3	P=0,075 -5,2	7,1 ± 8,6	P=0,600 -1,4	P=0,612 1,7	5,7 ± 7,2	P=0,291 -3,1	8,8 ± 6,9	8,1 ± 8
Кифоз до М ± т в гр. По Cobb	29,3 ± 11,9	P=0,835 1,6	P=0,311 8,3	P=0,124 28,9	30,9 ± 4,3	P=0,449 6,7	P=0,204 27,3	37,6 ± 14,6	P=0,018 20,6	58,2 ± 35,6	47,4 ± 29,7
Коррекция кифоз М ± т в гр. По Cobb	24,6 ± 14,4	P=594 6,5	P=0,367 8,1	P=0,169 22,9	31,1 ± 9,1	P=0,877 1,6	P=0,388 16,4	32,7 ± 15,6	P=0,060 14,8	47,5 ± 31,5	39,8 ± 26,2
Кифоз после М ± т в гр. По Cobb	4,7 ± 4	P=0,457 -4,93	P=0,913 0,3	P=0,262 6	-0,23 ± 11,6	P=0,223 -5,23	P=0,098 -10,93	5 ± 5,2	P=0,029 -5,7	10,7 ± 10,3	7,7 ± 9,1
Остаточный кифоз М ± т в гр. По Cobb	8,4 ± 9,1	P=0,418 -3,9	P=0,739 -2	P=0,933 -0,3	4,5 ± 5	P=0,562 1,9	P=0,439 3,6	6,4 ± 3,8	P=0,518 1,7	8,1 ± 6	7,4 ± 5,6
Потеря коррекции кифоз М ± т в гр. По Cobb	3,7 ± 4,9				1,6 ± 0,6			-2,1 ± 4,8		-1 ± 3,2	1,4 ± 3,8
Кровопотеря М ± т в мл	213,6 ± 169,3	P=0,978 1,8	P=0,048 129,1	P<0,000 336,1	215,4 ± 163,6	P=0,018 127,3	P<0,000 333,9	342,7 ± 169,9	P=0,005 206,6	549,3 ± 410,7	398,6 ± 337,4
Время операции М ± т в мин.	165 ± 50,7	P=0,833 -4,5	P=0,157 32	P<0,000 133,8	160,5 ± 64,0	P=0,077 36,5	P<0,000 138,3	200,6 ± 80,5	P<0,000 91,8	288,8 ± 102,2	227,5 ± 101,7

Дизайн построения таблицы выбран как наиболее наглядный инструмент межгруппового сравнения, отражающий как разницу в абсолютных значениях, так и достоверность различия данного параметра между группами.

2 подгруппа - моносегментарная билатеральная фиксация (рисунок 3).

В группе 24 пациента в возрасте от 14 мес. до 13,8 лет (таблица 1), 16 девочек и 8 мальчиков. Выполнено 23 педикулярных экстирпации полупозвонка и одна «egg-shell» резекция.

Величина локальной сколиотической деформации до операции составляла от 14,8° до 51,9°, после операции от 0° до 25,5°, по Cobb. процент коррекции составил 83,7% р < 0,0001. В отдаленном периоде составляла от 0° до 27,5° по Cobb (таблица 1).

Величина кифотической деформации до операции оставляла от 27,8° до 35,8°, после операции от -12,8° до 10° по Cobb, процент коррекции составил 100,6% р = 0,077. В отдаленном периоде составила от 0,9 до 3,2 по Cobb (таблица 1).

Кровопотеря во время оказания оперативного пособия составляла от 48 мл до 750мл, $p < 0,0001$ (таблица 1).

Время операции составило от 85мин до 300мин, $p < 0,0001$ (таблица 1).

У всех пациентов неврологический статус до операции был типа E по Frankel, интра- и послеоперационных неврологических осложнений не было.

Осложнения выявлены у 7 пациентов этой группы (29%). Структура осложнений

которая представлена некрозом краев раны (1 случай), нестабильностью винтов, которая потребовала ревизионной операции (2 случая, один с фрактурой ножки позвонка); фрактура винта через 2 года после операции с радикулярным синдромом, выполнен перемонтаж металлоконструкции (1 случай); прогрессирование деформации зоне инструментальной фиксации (1 случай – реоперация; 1 случай – корсетное лечение; 1 случай – PGK (проксимальный смежный кифоз)).

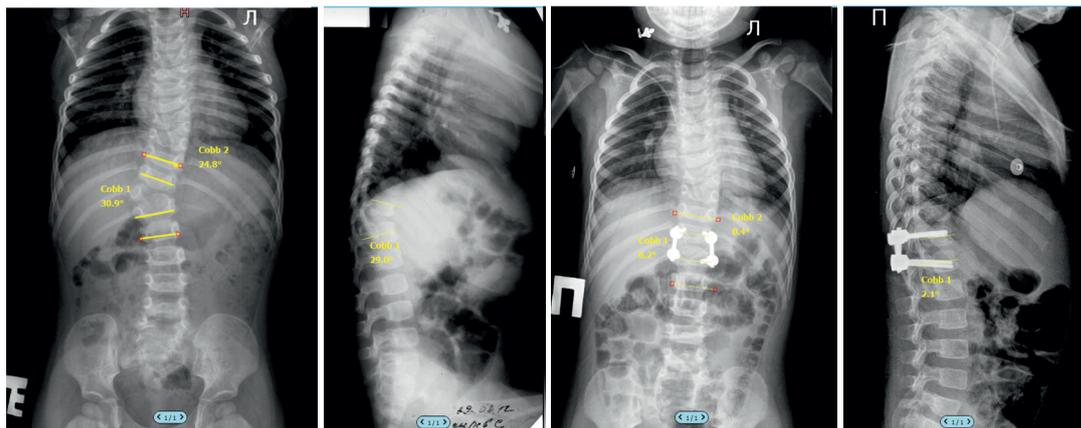


Рисунок 3 - Рентгенограммы пациента 2 лет 11 месяцев с врожденным сколиозом на фоне альтернирующих полупозвонков: заднебокового несегментированного Th9 слева и сверхкомплектного заднебокового полностью сегментированного Th14 справа. Нарушение сегментации С3, 4 позвонков.

Выполнена экстирпация сверхкомплектного заднебокового сегментированного полупозвонка Th14 справа. Коррекция и транспедикулярная стабилизация на уровне Th13-14. Локальный спондилодез 360°.

а – рентгенограммы позвоночника до операции с фронтальным углом Cobb: локальным – 30,9° и общим – 24,8°, с локальным кифозом 29°;

б – рентгенограммы позвоночника после оперативной коррекции деформации остаточный угол по Cobb: локальным – 0,2° и общим – 0,4°, остаточный кифотический компонент 2,1°.

3 подгруппа - трисегментарная билатеральная фиксация (рисунок 4).

В группе 29 пациентов в возрасте от 18 мес. до 17 лет (таблица 1), 15 девочек и 14 мальчиков. Выполнено 19 педикулярных экстирпации полупозвонка, одна «egg-shell» резекция полупозвонка, 3 асимметричных PSO, 6 вертебротомий типа VCR.

Величина локальной сколиотической деформации до операции составляла от 16,7° до 55,1°, после операции от 0° до 23,6° по Cobb, процент коррекции составил 83,1% $p < 0,0001$. В отдаленном периоде составляла от 0,2° до 28,3° по Cobb (таблица 1).

Величина кифотической деформации до операции оставляла от 19,7° до 65,6°, после операции от 0° до 20,9° по Cobb, процент коррекции составил 86,7% $p < 0,0001$. В отдаленном периоде составляла от 1,1 до 11,4,

по Cobb (таблица 1).

Кровопотеря во время оказания оперативного пособия составляла от 100мл до 740 мл, $p < 0,0001$ (таблица 1).

Время операции составило от 125 мин до 445 мин, $p < 0,0001$ (таблица 1).

У двух пациентов в предоперационном периоде отмечены неврологические отклонения:

1. ♂, 4 года 5 мес. Дистальный нижний парапарез – без динамики в послеоперационном периоде, тип С по Frenkel.

2. ♂, 4 года 4 мес. Нижний периферический парапарез 2-3 балла, гипестезия в коже ног. После операции без динамики, тип С по Frenkel.

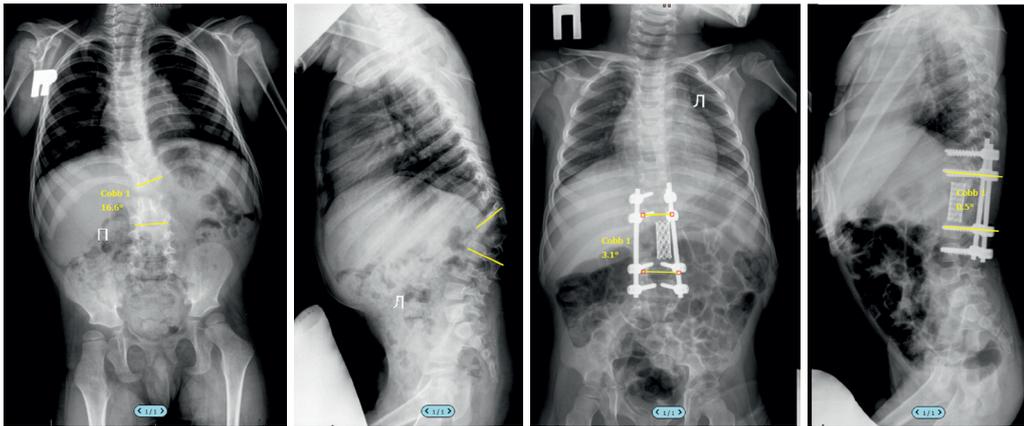


Рисунок 4 - Рентгенограммы пациента 4 лет 9 месяцев с врожденным кифосколиозом на фоне сегментарной спинальной дисгенезии на уровне Th12-L2, агенезии Th12, L1 позвонков, гипогенезии тела L2 позвонка.

Выполнена экстирпация зачатков тел Th11-L2 позвонков. Коррекция и транспедикулярная стабилизация на уровне Th10-L4. Локальный спондилодез 360°. а – рентгенограммы позвоночника до операции с фронтальным углом Cobb: общим – 19,6°, с локальным кифозом 63,6°;

б – рентгенограммы позвоночника после оперативной коррекции деформации остаточный угол по Cobb: общим – 3,1°, остаточный кифотический компонент 0,5°.

Осложнения встретились у 5 пациентов этой группы (17,2%). Единичными случаями представлены: мальпозиция винтов с радикулярным синдромом, выполнено перепроведение винтов; интраоперационная ликворея с нижним дистальным парезом, полный регресс симптомов в течение 6 месяцев после операции. У двух пациентов отмечено прогрессирование деформации вне зоны инструментации (в одном случае на фоне набора веса больше 20 кг и несоблюдения режима с миграцией металлоконструкции и формированием диспластических противодуг – пере-

монтаж на динамическую систему), которое потребовало выполнения ревизионной операции с увеличением зоны фиксации. 1 случай прогрессирования деформации с дальнейшим корсетным лечением.

4 подгруппа - полисегментарная билатеральная фиксация (рисунок 5,6).

В группе представлено 49 детей в возрасте от 20 месяцев до 18 лет (таблица 1), в группе 24 девочки и 25 мальчиков. Выполнено 22 педикулярных экстирпации полупозвонка, 7 «egg-shell» резекция полупозвонка, 12 асимметричных PSO, 10 вертебротомий типа VCR.

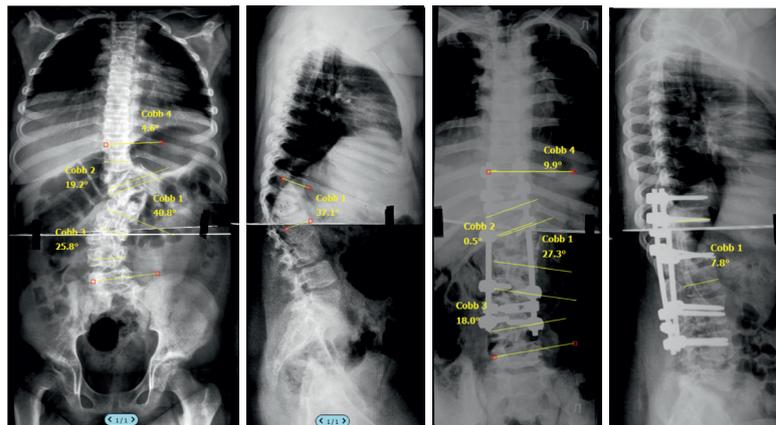


Рисунок 5 - Рентгенограммы пациентки 11 лет с врожденным прогрессирующим кифосколиозом на фоне асимметричного бабочковидного позвонка Th11, комплектного заднебокового несегментированного полупозвонка L1 слева и сверхкомплектного полностью сегментированного полупозвонка L4 справа. Педикулярным доступом выполнена экстирпация асимметричного бабочковидного позвонка Th11, комплектного полупозвонка L1 слева и сверхкомплектного L4 полупозвонка справа. Коррекция и стабилизация системой ТПФ. Локальный спондилодез 360° Th10-L2, L4-5.

а – рентгенограммы позвоночника до операции;

б – рентгенограммы позвоночника после оперативной коррекции деформации.

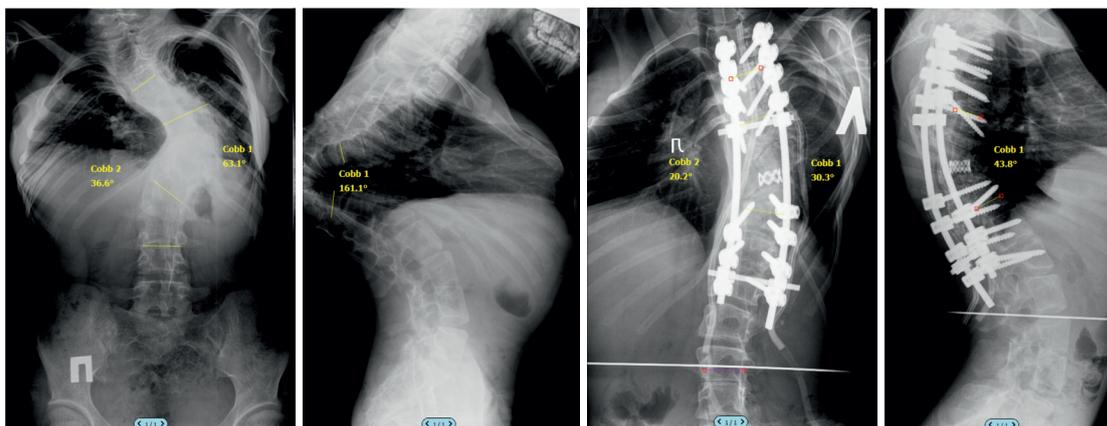


Рисунок 6 - Рентгенограммы пациентки 17 лет с врожденным прогрессирующим кифосколиозом на фоне асимметричных бабочковидных позвонков Th7,9. Синдром Лангера-Гидиона.

Выполнена корригирующая вертебротомия типа PVCР единым блоком позвонков Th7-9. Коррекция и стабилизация системой ТПФ. Спондилодез 360° сетчатым имплантом и аутокостью.

а – рентгенограммы позвоночника до операции;

б – рентгенограммы позвоночника после оперативной коррекции деформации.

Величина локальной сколиотической деформации до операции составляла от 19,2° до 79,0°, после операции от 0,1° до 34,8° по Cobb, процент коррекции составил 72,5% $p < 0,0001$. В отдаленном периоде составляла от 0,1° до 18,6° по Cobb, процент потери коррекции 12,1%, $P=0,21$ (таблица 1).

Величина кифотической деформации до операции оставляла от 25,0° до 161,1°, после операции от 0° до 43,8° по Cobb, процент коррекции составил 81,6% $p < 0,0001$. В отдаленном периоде составляла от 0° до 17,6° по Cobb (таблица 1).

Кровопотеря во время оказания оперативного пособия составляла от 50 мл до 1800 мл, $p < 0,0001$ (таблица 1).

Время операции составило от 115мин до 605мин, $p < 0,0001$ (таблица 1).

У части пациентов в предоперационном периоде отмечены неврологические отклонения:

1. ♀, 6 лет 3 мес. Нижний парапарез – без динамики в послеоперационном периоде (тип С по Frenkel).

2. ♂, 8 лет. Нижняя вялая параплегия, по смешанному типу. После операции без динамики (тип В по Frenkel).

3. ♂, 14 лет. Нижний парапарез – без динамики в послеоперационном периоде (тип С по Frenkel).

4. ♀, 3 года 9 мес. Нижний вялый парапарез, на фоне миелопатии – в послеопе-

рационном периоде усугубление пареза, проведен курс тестовой электростимуляции, нейротропной терапии – с незначительной положительной динамикой в виде увеличения толерантности к физическим нагрузкам (тип С по Frenkel).

5. ♂, 9 лет. Нижняя параплегия, нарушение функции тазовых органов – без динамики в послеоперационном периоде (тип А по Frenkel).

Осложнения: выявлены у 8 пациентов этой группы (16,3%). В трех случаях прогрессирование деформации, которые потребовало реоперации через 2-3 года (2 – прогрессирования в зоне инструментальной фиксации, 1 – РЖК(проксимальный смежный кифоз); в одном случае прогрессирование деформации потребовало корсетного лечения; 4 неврологических осложнения (1 – верхний легкий монопарез слева появился после операции без динамики в дальнейшем, 1 – после операции развилась нижняя параплегия – без динамики, умерла через 5 лет (причина не известна), 1- периферический нижний парапарез после операции, полностью купирован, 1 – левосторонний нижний легкий парапарез после операции – купирован через 3 мес, 1 - выпот в плевральной полости после операции – разрешился самостоятельно + нижний легкий парапарез после операции. В 1 случае фрактура обеих балок через 2 года после операции потребовавшая перемонтажа металлоконструкции.

Оперативная коррекция пациентам с врожденной деформацией позвоночника показана в максимально ранние сроки до начала прогрессирования деформации и формирования структурных противодуг, до периода первого ростового скачка, то есть в возрасте до 1–5 лет. (деформация в 4 подгруппе достоверна больше чем в 1 и 2 подгруппах при $P=0,003$ и $P=0,010$) Объем оперативного вмешательства необходимо планировать с учетом возраста пациента, характера ведущего порока, «созревания» костных структур, «анатомии порока», аномалий развития смежных позвонков, протяженности основной дуги и структурности противодуг.

Применение моносегментарной унилатеральной фиксации у детей в настоящий момент нами не применяется, т.к. достоверно не обладает преимуществом по объему коррекции деформации (нет возможности выполнить дистракционный маневр на противоположной стороне деформации), времени операции и кровопотере по сравнению с другими вариантами фиксации. А так же дает худший отдаленный результат по сравнению с другими группами (потеря коррекции составляет в среднем $4,6^\circ$).

Анализ эффективности методик коррекции у детей грудного возраста (с 3 — 4 нед до 12 мес) и предшкольного возраста (от 1 года до 3 лет) с единичным полупозвонком или двумя и более полупозвонками, расположенными с разницей в два сегмента и более, с возможной сопутствующей патологией позвоночника, не требующей хирургической коррекции, с локальной основной дугой деформации, без структурных противодуг показывает преимущества радикальной педикулярной экстирпации полупозвонка в пределах замыкательных пластин смежных позвонков (PVCR) с моносегментарной билатеральной транспедикулярной фиксацией и единовременной коррекцией деформации. При наличии двух и более полупозвонков данная операция может выполняться поэтапно с разницей между этапами от 3 до 6 месяцев.

При врожденной кифотической или кифосколиотической деформации позвоночника у детей младшего школьного возраста (6-7 — 10/12 лет) структурные изменения апикальных позвонков представлены уменьшением передне-заднего размера, возрастающей клиновидностью к вершине дуги, а также агнезией или гипокнезией дуг позвонков. Показано оперативное вмешательство в объ-

еме радикальной экстирпации полупозвонка в пределах замыкательных пластин смежных дуг позвонков в совокупности с задней билатеральной педикулярной фиксацией на два сегмента краниальнее и каудальнее вершины аномалии с единовременной коррекцией деформации в соответствии с физиологическими изгибами позвоночника (трехсегментарная фиксация). Применение данной методики дает отличный результат коррекции деформации при сравнительном объеме кровопотери и времени операции, с хорошим отдаленным результатом (потеря коррекции сколиотического компонента деформации $0,6^\circ$, кифотического $-2,1^\circ$). При выраженной деформации в смежных сегментах показана более агрессивная методика вертебротомии с резекцией смежных сегментов типа PSO или и замещение дефекта передней колонны сетчатым имплантом, который в процессе коррекции деформации формирует точку опоры для реклинационного маневра.

У детей младшего школьного возраста (с 7 до 11 лет) и подросткового периода (с 12 до 17—18 лет) при протяженных деформациях с наличием структурных противодуг выполняется радикальное удаление ведущей аномалии или множественных аномалий с полисегментарной транспедикулярной винтовой фиксацией. Однако увеличивает кровопотерю и время операции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иткина З. Д. Сколиозы на почве аномалий развития позвоночника / З. Д. Иткина // Сколиоз. - М., 1974. - С. 34–39.
2. Ульрих Э. В. Аномалии позвоночника у детей: рук. для врачей / Э.В. Ульрих. - СПб.: Comuc, 1995. - 336 с.
3. Laschner W. Indication, technic and results of surgery for ankylosing scoliosis / W. Laschner // Beitr. Orthop. Traumatol. - 1973. - Bd. 20, H.2. - S. 92–107.
4. Royle N. D. The operative removal of an accessory vertebra / N.D. Royle // Med. J. Aust. - 1928. - Vol. 1. - P. 467.
5. Wiles P. Resection of dorsal vertebrae in congenital scoliosis / P. Wiles // J. Bone Joint Surg. Am. - 1951. - Vol. 33-A, No 1. - P. 151-170.
6. Winter R. B. Congenital kyphoscoliosis with paralysis following hemivertebra excision / R.B. Winter // Clin. Orthop. Relat. Res. - 1976. - Vol. 119. - P. 116-125.
7. Bergoin M. Technique sûre d'exérèse

chirurgicale des hémi-vertèbres / M. Bergoin, M. Carcassonne, M. Choux // Rev. Chir. Orthop. – 1981. – Vol. 67. – P. 485-493.

8. Bergoin M. *Excision of hemivertebrae in children with congenital scoliosis / M. Bergoin, G. Bollini, L. Taibi, G. Cohen // Ital. J. Orthop. Traumatol. – 1986. – Vol. 12, No 2. – P. 179-184.*

9. Bergoin M. *One-stage hemivertebral excision and arthrodesis on congenital oblique takeoff in children aged less than five years / M. Bergoin, G. Bollini, J.M. Gennari // J. Pediatr. Orthop. B. – 1992. – Vol. 1, No 2. – P. 108-112.*

10. Shono Y. *One-stage posterior hemivertebra resection and correction using segmental posterior instrumentation / Y. Shono, K. Abumi, K. Kaneda // Spine. – 2001. – Vol. 26, No 7. – P. 752-757.*

11. *Single-stage excision of hemivertebrae via the posterior approach alone for congenital spine deformity: follow-up period longer than ten years / H. Nakamura, H. Matsuda, S. Konishi, Y. Yamano // Spine. – 2002. – Vol. 27, No 1. – P. 110-115.*

12. Ruf M. *Hemivertebra resection by a posterior approach: innovative operative technique and first results / M. Ruf, J. Harms // Spine. – 2002. – Vol. 27, No 10. – P. 1116-1123.*

13. Mikles M. R. *Transpedicular eggshell osteotomies for congenital scoliosis using frameless stereotactic guidance / M.R. Mikles, G.P. Graziano, A.R. Hensinger // Spine. – 2001. – Vol. 26, No 20. – P. 2289-2296.*

14. Jeszenszky D. *Morphological changes of the spinal canal after placement of pedicle screws in newborn pigs / D. Jeszenszky // Scoliosis Research Society : 35th Annual Meeting, Oct 18-21, 2000. - Cairns, Australia, 2000.*

15. *Pedicle morphology of the immature thoracolumbar spine / M.R. Zindrick, G.W. Knight, M.J. Sartori, T.J. Carnevale, A.G. Patwardhan, M.A. Lorenz // Spine. – 2000. – Vol. 25, No 21. – P. 2726-2735.*

16. Ruf M. *Posterior hemivertebra resection with transpedicular instrumentation: early correction in children aged 1 to 6 years / M. Ruf, J. Harms // Spine. – 2003. – Vol. 28, No 18. – P. 2132-2138.*

17. *The effect of pedicle screw placement with or without compression on the morphology of the spinal canal and pedicle in immature pigs / A. Cil, M. Yazici, K. Daglioglu, U. Aydingoz, A. Alanay, R.E. Acaroglu, M. Gulsen, A. Surat // Eur. Spine J. – 2003. – Vol. 5, No 1. – P. 32- 38.*

OPTIMUM VOLUME OF OPERATIONAL AGGRESSION AND INSTRUMENTAL FIXATION FOR CORRECTION OF CONGENITAL SPINE DEFORMATIONS IN CHILDREN

**E.YU. FILATOV, S.O. RYABYKH, D.M. SAVIN, A.V. GUBIN,
P.V. OCHIROVA**

Abstract. The article analyzes the results of surgical correction of congenital spinal deformities in children with semi-vertebrae depending on the length of instrumental fixation and options for osteotomy. All patients operations performed from the dorsal pedicular access in the extirpation volume of the half-vertebra with resection of adjacent discs and contact plates of the contact vertebrae.

Key words: half-vertebra, congenital spinal deformity, vertebrotomy.

УДК: 616.839:616.71-018.3-002:615.8

ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ – КАК ОДИН ИЗ ПАРАМЕТРОВ ФОРМИРОВАНИЯ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ОСТЕОХОНДРОЗЕ ПОЗВОНОЧНИКА

О.Е. ЮРИК

Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины, Киев

Обследованы 215 пациентов с неврологическими проявлениями остеохондроза позвоночника в период обострения заболевания. Преобладали пациенты трудоспособного возраста. Изучали основные вегетативные показатели: индекс Кердо, минутный объем крови по Лилье-Штрандеру и Цандеру, коэффициент Хильдебранта. Применяли вербальную аналоговую шкалу боли, Мак-Гилловский болевой опросник. У 11 пациентов изучали вегетативные кардиоваскулярные показатели. У мужчин в период обострения преобладала деятельность симпатического отдела вегетативной нервной системы, у женщин – парасимпатического. Обнаружены также признаки дегенерации периферических вегетативных нервных волокон. Эти данные учитывались при разработке реабилитационных мероприятий таким больным.

Ключевые слова: остеохондроз позвоночника, вегетативная нервная система, реабилитация.

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день неоспоримым является тот факт, что остеохондроз позвоночника является полифакторальным, полиморфным заболеванием, многие аспекты патогенеза этой патологии не изучено до сих пор. Требуют дальнейшего совершенствования и современные методы лечения данного заболевания.

Проблема болевых синдромов, связанных с патологией позвоночника, является одной из актуальных в клинической медицине. Вертеброгенные боли - основная неврологическая причина временной нетрудоспособности среди наиболее активной части взрослого населения. В Украине вертеброгенная патология и заболевания периферической нервной системы занимают второе место после цереброваскулярной патологии (показатели заболеваемости составляют 520 случаев на 100 тыс. населения). Характер реабилитационных мероприятий при вертебрoneврологических проявлениях дегенеративно-дистрофических поражения позвоночника определяется в первую очередь клиническими проявлениями, стадией заболевания и наличием сопутствующей патологии как со стороны позвоночника, так и организма в целом. Недифференцированный подход недопустим, так как может привести к срыву компенсаторных процессов в организме пациента [10, 12].

Нарушения вегетативного отдела нервной системы занимают ведущее место в

клинической симптоматике неврологических проявлений остеохондроза позвоночника [4,5]. Выделяют две основные формы поражения вегетативной нервной системы при остеохондрозе позвоночника: сегментарную ганглионарно-периферическую и надсегментарную. Поражение одного из уровней встречается редко. Достаточно часто сегментарные вегетативные нарушения сочетаются с надсегментарными [4, 9]. Для этой патологии характерно цикличность течения, наличие синдромов раздражения и склонность патологического вегетативного процесса к генерализации, перехода с локального сегментарного очага возбуждения на другие вегетативные образования [2]. Клинические вегетативные сегментарные и надсегментарные расстройства являются неотъемлемой частью таких основных синдромов как синдрома позвоночной артерии, вертеброгенных кардиалгий, ганглионарного мультиневрита и т.д. [4].

Ряд исследователей считает, что возникновение и характер вегетативных расстройств зависит не от локализации остеохондроза, а от продолжительности болевого синдрома, механизмов его возникновения [7]. В частности, хронический болевой синдром при нейрорелекторных проявлениях остеохондроза многими учеными расценивается как эмоциональный стресс для организма [8]. В отличие от «физиологической» острой боли, которая может индуцировать стрессовозника-

ющую аналгезию [13, 14], «патологическая» боль, как стресс, усиливает выраженность болевого синдрома [1]. Важную роль в механизме развития срессорных реакций играют гормоны гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы [13, 14].

Целью проведенных исследований было изучение основных показателей вегетативной деятельности пациентов с различными неврологическими проявлениями остеохондроза позвоночника.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследования были проведены на 215 лицах (98 мужчин и 117 женщин). Лиц молодого возраста было 107, среднего - 81, пожилого - 37. Клинические проявления мышечно-тонического синдрома выявлены у 45 человек, вегетативно-сосудистого – у 27; нейротрофического - у 23 пациентов; корешкового - у 61 человека; корешково-сосудистого - у 39 лиц; ипопирадикулярный синдром, когда процесс одновременно охватывал несколько отделов позвоночника, диагностирован у 20 человек.

Для определения тонуса вегетативной нервной системы, соотношение между ее симпатичным и парасимпатическим отделами проводили расчеты индекса Кердо, минутного объема крови косвенным методом по Лилье-Штрандеру и Цандеру. Рассчитывали межсистемные взаимоотношения с помощью коэффициента Хильдебранта [1]. Уровень интенсивности боли определяли с помощью вербальной аналоговой шкалы. Для оценки структуры болевого синдрома применяли Мак-Гилловский опросник. 11 пациентам провели изучение основных показателей деятельности ВНС с помощью прибора «Вегето-СПЕКТР» фирмы «Нейрософт» (Россия) [10].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По данным клинических наблюдений было установлено, что у 66,5% больных наблюдались изменения вегетативных реакций по патологическому типу как на сегментарном, так и на надсегментарном уровнях. Выявлено, что в первые 3-4 дня проявления заболевания доминировали клинические признаки симпатикотонической направленности вегетативных реакций. Особенно четко эти симптомы проявлялись у лиц с неврологическими проявлениями остеохондроза позвоночника на шейном уровне. Так, в частности, индекс Кердо достигал +25-+30 у лиц с вегетативно-сосудистыми и корешковыми проявлениями, а минутный объем крови возрастал до 5280-5624 л/мин. Очень быстро симпатикотонические веге-

тативные реакции изменялись на парасимпатикотонические, особенно когда процесс локализовался в пояснично-крестцовом отделе позвоночника. В этих случаях, преимущественно у лиц среднего и пожилого возраста с корешковыми и вегетативно-сосудистыми проявлениями, вегетативный индекс Кердо снижался до (-)70 - (-)80. Уменьшался также минутный объем крови до 1482-2240 л/мин. В дальнейшем, на протяжении всего курса лечения, у лиц всех исследуемых групп по данным индекса Кердо, минутного объема крови, сохранялась тенденция к парасимпатикотонической направленности вегетативных реакций. Наиболее четко эта тенденция проявлялась у лиц мужского пола при рефлекторных вегетативно-сосудистых проявлениях остеохондроза позвоночника и при корешковой симптоматике. На этой стадии заболевания уровень локализации процесса переставал играть свою решающую роль.

В процессе заболевания менялся также уровень межсистемных взаимоотношений, по данным коэффициента Хильдебранта, в основном за счет увеличения частоты дыхания. Наиболее четко эти взаимоотношения менялись как у мужчин, так и у женщин с рефлекторными мышечно-тоническими проявлениями.

По результатам анкетирования установлено, что индекс выраженности боли колебался между умеренной и сильной болью и был почти одинаковым при всех неврологических проявлениях остеохондроза позвоночника. Правда, в этом ряду выделялись мужчины с полирадикулярным синдромом, когда процесс охватывал несколько отделов позвоночника. Уровень интенсивности боли на вербальной аналоговой шкале в этих случаях в среднем достигал 6,6.

По результатам анкетирования менялась структура болевого синдрома. В сравнении с лицами с рефлекторными мышечно-тоническими проявлениями, где индекс дескрипторов боли был самым низким, эти показатели резко увеличивались у женщин с корешковой симптоматикой и с рефлекторными вегетативно-сосудистыми проявлениями (табл. 1).

Среди мужчин, как индекс дескрипторов боли, так и ранговый индекс боли, был самым высоким в тех случаях, когда неврологическая симптоматика по типу полирадикулярного болевого синдрома локализовалась в нескольких отделах позвоночника. Сохранялись высокими эти два показателя и у мужчин с корешковой неврологической симптоматикой. Возраст пациентов существенно не влиял на структуру болевого синдрома.

Если принимать во внимание парциальные индексы сенсорной и аффективной

шкал, то создается впечатление, что пациенты предпочитали сенсорную шкалу, то есть во всех случаях превалировали сенсорные характеристики боли. Но при расчете процентного соотношения выбранных больными дескрипторов и рангов к максимально возможному числам этих показателей в сенсорной и аффективной подшкалам (что составляло соответственно 13 и 5 дескрипторов и 54 и 19 рангов) было обнаружено другое соотношение этих показателей. Было установлено, что при всех неврологических проявлениях осте-

охондроза позвоночника средний процент выбранных дескрипторов боли был всегда выше в аффективной подшкале, чем в сенсорной подшкале. Это указывало на то, что пациенты чаще характеризовали боль с точки зрения их эмоционального восприятия, преобладали аффективные нарушения. Наиболее четко эти показатели превалировали у мужчин с полирадикулярным и вегетативно-сосудистым синдромами, а у женщин - с вегетативно-сосудистым и корешково-сосудистым синдромами (табл. 1).

Таблица 1. Количественные параметры боли у пациентов с различными неврологическими проявлениями остеохондроза позвоночника

№ п/п	Показатели	Мышечно-тонический синдром		Вегетативно-сосудистый синдром		Нейродистрофический синдром		Корешковый синдром		Корешково-сосудистый синдром		Полирадикулярный синдром	
		Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Число дескрипторов 1-13-й подшкал	5,0 ± 0,3	4,2 ± 0,3	5,0 ± 0,3	6,2 ± 0,7	5,7 ± 0,6	5,7 ± 0,4	6,2 ± 0,5	6,4 ± 0,4	5,5 ± 0,4	6,8 ± 0,5	6,5 ± 0,7	5,5 ± 0,3
2	Средний % избранных дескрипторов 1-13-й подшкал	38,6 ± 1,5	32,3 ± 1,3	38,2 ± 0,4	48,1 ± 0,8	43,4 ± 0,4	43,7 ± 1,4	48,2 ± 0,9	49,6 ± 1,5	43,3 ± 1,4	48,2 ± 1,9	50,4 ± 1,8	42,3 ± 0,7
3	Сумма рангов 1-13-й подшкал	10,4 ± 0,3	8,6 ± 0,5	7,6 ± 0,8	11,6 ± 0,9	10,9 ± 0,8	13,0 ± 0,1	12,9 ± 0,6	12,9 ± 1,3	9,9 ± 1,1	11,4 ± 0,6	13,0 ± 0,4	9,5 ± 0,8
4	Средний % выбранных рангов 1-13-й подшкал	19,2 ± 1,3	15,9 ± 1,6	14,0 ± 0,3	21,4 ± 0,5	20,0 ± 0,1	22,8 ± 1,5	23,8 ± 1,2	23,8 ± 1,7	18,3 ± 1,2	22,0,6 ± 3,8	24,1 ± 1,4	17,8 ± 0,6
5	Число дескрипторов 14-19-й подшкал	3,1 ± 0,6	3,1 ± 0,6	4,0 ± 0,1	4,4 ± 0,9	3,1 ± 0,1	3,4 ± 0,5	3,7 ± 0,8	3,8 ± 0,2	3,9 ± 0,4	3,7 ± 0,5	4,7 ± 0,4	4,0 ± 0,3
6	Средний % избранных дескрипторов 14-19-й подшкал	51,1 ± 1,2	53,4 ± 1,1	66,6 ± 0,5	73,4 ± 1,1	51,9 ± 0,8	56,1 ± 0,7	62,1 ± 0,9	63,8 ± 1,7	64,7 ± 1,8	69,4 ± 1,5	78,4 ± 2,8	66,7 ± 0,9
7	Сумма рангов 14-19-й подшкал	4,5 ± 0,7	4,3 ± 0,7	6,4 ± 0,9	6,8 ± 0,7	5,4 ± 0,4	5,7 ± 0,4	6,1 ± 0,6	6,3 ± 0,7	5,7 ± 0,8	6,7 ± 0,6	8,6 ± 0,7	5,9 ± 0,2
8	Средний % выбранных рангов 14-19-й подшкал	23,5 ± 1,3	22,5 ± 0,9	133,6 ± 0,6	35,7 ± 0,8	28,7 ± 0,6	30,1 ± 0,4	32,0 ± 1,1	33,6 ± 1,2	29,8 ± 0,7	33,9 ± 1,6	45,1 ± 1,4	31,2 ± 0,5
9	Общее число дескрипторов.	9,1 ± 0,4	8,4 ± 0,9	10,1 ± 0,2	11,7 ± 0,6	9,7 ± 0,7	10,1 ± 0,7	11,0 ± 1,4	11,3 ± 1,7	9,9 ± 0,6	11,4 ± 0,6	12,3 ± 0,8	10,5 ± 0,3
10	Общая сумма рангов	17,5 ± 0,8	15,3 ± 0,4	16,4 ± 0,2	20,9 ± 0,6	18,7 ± 0,8	20,5 ± 0,1	21,8 ± 0,5	22,1 ± 1,3	17,4 ± 0,2	19,9 ± 0,7	24,8 ± 0,5	17,9 ± 0,2

Следует отметить, что при характеристике боли пациенты пользовались большим выбором слов-определителей. В сенсорной шкале больные с мышечно-тоническими, вегетативно-сосудистыми, корешковыми неврологическими проявлениями остеохондроза позвоночника чаще всего характеризовали боль как острую, сковывающую, сжимающую, буравливающую, выкручивающую, колющую, ломящую, распространенную. Пациенты с нейротрофическими, корешково-сосудистыми и полирадикулярным неврологическими проявлениями остеохондроза позвоночника характеризовали боль как давящую, сверлящую, тянущую, ноющую, жгучую, разлитую, иногда немую.

В аффективной подшкале пациенты чаще всего выбирали такие слова-определители как: боль утомляла, подавляла, раздражала, обессиливала. Кроме того, у женщин боль также вызывала у 40-71% случаев ощущение беспокойства, страха, ужаса. Нередко пациенты отмечали также, что боль мог оказывать помеху в трудовой деятельности, огорчение и страдания. Четких различий между словами-определителями в аффективной подшкале относительно отдельных неврологических проявлений остеохондроза позвоночника не было выявлено.

При изучении деятельности вегетативной нервной системы у пациентов с нейро-компрессионным болевым синдромом на фоне дегенеративно-дистрофического патологии в пояснично-крестцовом отделе позвоночника с помощью метода вегетативной полиспектроскопии у этих лиц было выявлено следующее.

При изучении кардиоваскулярных тестов у мужчин наблюдалась тенденция к повреждению симпатического отдела ВНС и степень выраженности отклонений у них достигал 2-4 балла. У женщин, наоборот, наблюдалась тенденция к выраженному повреждению парасимпатического отдела ВНС и умеренного понижения деятельности симпатического отдела ВНС. Степень отклонений этих показателей достигал 6-8 баллов.

Ритмограмма у подавляющего большинства обследованных отвечала первому классу и характеризовалась хорошо выраженными волнами короткого, длинного и довольно длительного. При этом моделирующее симпатoadреналовое влияние преобладало над гуморально-метаболическим и церебральным

эрготропным влиянием. Наибольшее влияние в регуляцию сердечного ритма вносили парасимпатическая вегетативная нервная система (фоновая ваготония покоя). Эти показатели свидетельствовали об общем хорошем физическом состоянии пациентов. Вместе с тем, у трех пациенток пожилого возраста диагностирована ритмограмма третьего класса. Данный вариант ритмограммы и структура variability сердечного ритма указывали на патологическую стабилизацию модуляции ритма сердца с переходом его регуляции с рефлекторного, вегетативного уровня управления на более низкий - гуморально-метаболический, который не способен быстро обеспечить гомеостаз. Следует отметить, что у одного пациента среднего возраста после проведения эпидуральной блокады фоновая ритмограмма первого класса превратилась в ритмограму третьего класса. Это свидетельствовало о том, что у него были скрытые признаки периферической вегетативной недостаточности и незначительная фармакологическая нагрузка на организм привела к быстрому истощению вегетативных регуляторных механизмов.

У лиц молодого и среднего возраста (3 пациента) наблюдалась высокая мощность спектра нейрогуморальной модуляции и у них был значительным, высоким уровень вагальных, симпатических и нейрогуморальных (церебральных эрготропных) воздействий. Это позволяло им, несмотря на такой серьезный ортопедический процесс, как стеноз позвоночного канала, быстро получать положительный результат после проведенной эпидуральной блокады.

Умеренная мощность спектра нейрогуморальной модуляции обнаружена у одного пациента среднего возраста и у одной пациентки пожилого возраста, а низкая - у шести человек пожилого возраста. Такие изменения в их организме приводили к умеренному понижению уровня симпатических влияний на модуляцию сердечного ритма и к низкому уровню вагальных и гуморально-метаболических (церебральных эрготропных) воздействий на модуляцию сердечного ритма. На практике это приводило к отстрочке процессов выздоровления у таких пациентов.

Как показали наши исследования, у восьми пациентов кардиореспираторная десинхронизация была сохранена, однако у трех - пониженная. Такие изменения указывали

на наличие у последних признаков скрытой депрессии и снижение общего психо-эмоционального состояния. Поэтому таким пациентам, кроме проведения эпидуральных блокад, целесообразным было оказание помощи высококвалифицированного психолога.

При проведении ортостатической пробы у всех тематических больных выявлены признаки снижения активации симпатического отдела ВНС, избыточная активность церебральных эрготропных и гуморально-метаболических влияний; у четырех пациентов реактивность парасимпатического отдела ВНС была повышена и у семи - снижена. Такие изменения свидетельствовали о том, что у всех пациентов были в той или иной степени признаки системной дегенерации периферических вегетативных нервных волокон. Поэтому комплекс наших лечебных мероприятий должен был направлен на поддержание у них жизнедеятельности вегетативной нервной системы.

Баланс отделов ВНС характеризовался преобладанием активности: - парасимпатического отдела нервной системы - в 73% случаев; - симпатического - в 23%; - взаиморавновешенность обоих отделов ВНС - в 4%. Функциональное состояние ВНС на момент обследования у 9% обследованных было хорошим; сниженным - в 73% случаев; значительно сниженным - в 18%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Углубленное клиническое изучение состояния вегетативных нервных реакций дегенеративно-дистрофической патологии позвоночника помогает лучше понять патогенетические механизмы, лежащие в основе неврологических проявлений остеохондроза и более адекватно разработать тактику лечения пациентов с такими расстройствами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белова А.Н. *Нейрореабилитации: руководство для врачей.* – М.: Антитор, 2000. - 568 с.
2. *Вегетативные расстройства: клиника, диагностика, лечение / Под ред. А.М. Уэйна.* - М.: Мед. информ. агентство, 2000. - 752 с.
3. Уэйн А.М., Горбачева Ф.Е. *Нейрогуморальные соотношения при поясничных болевых синдромах // Журн. невропатол. и психиатр. им. С.С. Корсакова.* - 1983. - № 4. - С. 494-498.

4. Уэйн А.М., Аверуцкий М.Я. *Боль и обезболивание.* – М.: Медицина, 1997. - 280 с.

5. Веселовский В.П. *Практическая вертеброневрология и мануальная терапия.* - Рига: Б.И., 1991. - 344 с.

6. Григорьева В.Н., Густов А.В. *Психологическая характеристика больных с неврологическими проявлениями поясничного остеохондроза // Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* - 1997. - Т. 97, № 3. - С. 12-15.

7. *Инвалидность вследствие остеохондроза позвоночника и неиспользованные резервы в ее профилактике / Д.А. Яременко, Е.Г. Шевченко, И.В. Голубева [и др.] // Ортопедия, травматология и протезирование.* - 2006. - № 4. - С. 63-67.

8. Колосова Т.В. *Особенности комплексной терапии вертеброгенных болевых синдромов пояснично-крестцовой области / Т.В. Колосова, Ю.И. Головченко // Международный неврологический журнал.* - 2009. - №3. - С. 89-95.

9. Мачерет Е. Л. *Остеохондроз поясничного отдела позвоночника, осложненный грыжами дисков / Е. Л. Мачерет, И. Л. Довгий, А. А. Коркушко.* - М.: Три точки, 2006. - Т. I. - С. 152-167.

10. Михайлов В.Н. *Вариабельность ритма сердца; опыт практического применения метода. Изд. Второе, переработанное и доп.: Иваново: Иван. гос. мед. акад., 2002.* - 290 с.

11. Перкин Д. *Диагностические тесты в неврологии: Пер. с англ.- М. : Медицина, 1994.* - 304 с.

12. Юрик О.Е. *Неврологические проявления остеохондроза: патогенез, клиника, лечение.* - К. : Здоровье, 2001. - 344 с.

13. Юрик О.Є., Секер Т.М., Слободянюк Н.П., Юрик Н.Є. *Деякі особливості діагностики та лікування неврологічних ускладнень на етапах операційного втручання у пацієнтів з грижами та протрузіями міжхребцевих дисків при нестабільності попереково-крижового відділу хребта // Літопис травматології та ортопедії.* – 2014. - № 1-2. - С.103-107.

14. Elder BD, Witham TF. *Low Back Pain and Spondylosis. Semin Neurol.* 2016 Oct; 36(5):456-461.

15. Esmailiejah AA, Abbasian M, Bidar R, Esmailiejah N, Safdari F, Amirjamshidi A. *Diagnostic efficacy of clinical tests for lumbar spinal instability // Surg Neurol Int.* 2018 Jan 25;9:17. // doi: 10.4103/sni.sni_359_17. eCollection 2018.

16. Volkheimer D, Galbusera F, Liebsch C, Schlegel S, Rohlmann F, Kleiner S, Wilke HJ. Is intervertebral disc degeneration related to segmental instability? An evaluation with

two different grading systems based on clinical imaging // *Acta Radiol.* 2018 Mar; 59(3):327-335. doi: 10.1177/0284185117715284.

PECULIARITIES OF VEGETATIVE DISORDERS - AS ONE OF THE PARAMETERS OF FORMATION OF REHABILITATION MEASURES IN SPINE OSTEOCHONDROSIS

O.E. YURIK

Summary. State Institution “Institute of Traumatology and Orthopedics of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine”, Kiev

215 patients with neurological manifestations of osteochondrosis of the spine during an exacerbation of the disease were examined. Patients of working age prevailed. We studied the main vegetative indicators: the Kerdo index, the minute volume of blood according to Lillier-Strander and Zander, the Hildebrant coefficient. We used a verbal analogue pain scale, McGill pain questionnaire. In 11 patients, autonomic cardiovascular parameters were studied. In men during the period of exacerbation, the activity of the sympathetic department of the autonomic nervous system prevailed, in women, the parasympathetic. Signs of degeneration of peripheral autonomic nerve fibers were also found. These data were taken into account when developing rehabilitation measures for such patients.

Key words: spinal osteochondrosis, autonomic nervous system, rehabilitation.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДЕТСКОЙ ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

УДК 616.718-007.151-089-053.2

ВЫБОР МЕТОДА ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ОСЕВЫМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

М.Ж. АЗИЗОВ, А.М. ДЖУРАЕВ, Х.Р. РАХМАТУЛЛАЕВ, Г.Р. ЗУФАРОВ
Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр
травматологии и ортопедии, Ташкент

Разработанные до сегодняшнего дня различные виды остеотомий, дистракционный эпифизеолиз и метафизеолиз, кортикотомия, интрамедуллярное армирование, костная пластика и другие методы оперативного лечения дали свои положительные результаты, однако рецидивы и осложнения после применения этих методов все же наблюдаются. Исходя из этого, необходимо учитывать этиологические факторы, степени тяжести заболевания и возраст больных при выборе оперативного метода лечения.

Оперативное лечение применено у 71 ребенка. Для устранения осевых деформаций у больных проведены следующие оперативные вмешательства: аппаратно-хирургические методы и временный гемизипифизеодез. Результаты оперативного лечения с помощью временного гемизипифизеодеза показали эффективность данного метода при легких степенях деформации. У всех больных получены отличные и хорошие результаты.

Ключевые слова: осевые деформации, дети, оперативное лечение, временный гемизипифизеодез.

ВВЕДЕНИЕ

Осевые деформации нижних конечностей у детей относятся к числу тяжелых поражений опорно-двигательного аппарата, и по данным различных авторов составляют 5-9% от общего числа детей, страдающих деформациями нижних конечностей [1].

По данным Б.М. Миразимова (1999), 20,7% из всех деформаций скелета составляют деформации оси нижних конечностей [2].

Деформации приводят к патологическому перекосу суставных поверхностей и отклонению биомеханической оси в сторону. Патологический перекос суставных поверхностей обуславливает перегрузку одного из мышечков в зависимости от вида деформации (синдром гиперпрессии). При выраженной вальгусной деформации наблюдается гиперпрессия латерального отдела бедренной и большеберцовой костей, при варусной деформации - медиального. Из-за децентрации осей голени и бедра в латеральном отделе сустава, ширина площадки контакта в 2,5 раза больше, чем в медиальном, при четырехкратном превышении уровня давления. Повышается уровень напряжений в костно-хрящевых и мягкоткан-

ных элементах сустава, увеличивается величина контактного давления [3].

В клинической практике наиболее частым этиологическим фактором деформаций нижних конечностей (до 58%) составляет приобретенная патология, 12-15% - врожденная патология в виде остеохондропатий и остеохондродисплазий [4].

Нарушение оси бедренной кости в дистальном отделе и большеберцовой – в проксимальном, может быть связано с последствиями травм, особенно у детей, когда перелом происходит в области метаэпифизарной зоны, после гематогенного остеомиелита, как последствия рахита, при врожденных O-образных деформациях, а также при болезни Эрлахера – Блаунта [5].

Разработанные до сегодняшнего дня различные виды остеотомий, дистракционный эпифизеолиз и метафизеолиз, кортикотомия, интрамедуллярное армирование, костная пластика и другие методы оперативного лечения дали свои положительные результаты, однако рецидивы и осложнения после применения этих методов все же наблюдаются. Исходя из этого, необходимо учитывать этиоло-

гические факторы заболевания при выборе оперативного метода лечения.

Цель исследования: улучшить результаты лечения детей с осевыми деформациями нижних конечностей путем определения показаний к различным видам операций в зависимости от их степени и возраста больного.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Наши исследования основаны на наблюдении 152 больных детей с различными деформациями оси нижних конечностей на почве врожденных и приобретенных заболеваний опорно-двигательного аппарата. Больные находились на лечении в клинике детской ортопедии РСНПМЦТО Минздрава Республики Узбекистан. Из них мальчиков было 54 (35,5%), девочек - 98 (64,5%). По возрасту больные были распределены следующим об-

разом: до 4-х лет - 42, от 4 до 7 лет - 62, от 7 до 10 лет - 21, от 11 лет и старше - 27 детей.

Деформации нижних конечностей были связаны с различными врожденными и приобретенными заболеваниями опорно-двигательного аппарата.

Как видно из таблицы 1, причиной деформаций оси нижних конечностей у большинства больных являлись приобретенные заболевания.

Распределение больных с деформациями нижних конечностей вследствие врожденных заболеваний представлено в таблице 2.

Среди больных с осевыми деформациями нижних конечностей вследствие врожденных заболеваний наиболее часто встречалась двусторонняя патология.

Распределение больных с приобретенными деформациями нижних конечностей представлено в таблице 3.

Таблица 1 - Распределение детей по этиологии заболевания

Этиология \ Возраст	До 4-х лет	4-7 лет	7-10 лет	11 лет и старше	всего	В %
Врожденные	1	6	3	7	17	11,8
Приобретенные	41	56	18	20	135	88,2
Всего	42	62	21	27	152	100

Таблица 2 - Распределение больных с осевыми деформациями нижних конечностей вследствие врожденных заболеваний

Этиология	Локализация			Всего
	Правая н/к	Левая н/к	Обе н/к	
Эпифизарная дисплазия			4	4
Болезнь Блаунта			2	2
Болезнь Олье		1	1	2
Несовершенный остеогенез			2	2
Врожденные деформации			3	3
Псевдоахондроплазия			2	2
Ахондроплазия			2	2
Всего		1	16	17

Таблица 3 - Распределение больных с приобретенными деформациями нижних конечностей

Этиология	Локализация			Всего
	Правая н/к	Левая н/к	Обе н/к	
Последствие травмы		1		1
Последствие рахита	6	6	96	108
Последствие остеомиелита	10	14	2	26
Всего	16	21	98	135

Как видно из представленных данных, основную группу составили больные с осевыми деформациями нижних конечностей с последствиями рахита (80%).

Частота различных видов осевых деформаций нижних конечностей представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Распределение детей по виду осевого искривления

Виды деформации	Локализация			Всего
	одностороннее		двустороннее	
	Правая н/к	Левая н/к	Обе н/к	
Варусная	5	8	36	49
Вальгусная	7	12	71	90
Торсионная	1			1
Саблевидная	1	1	3	5
Разноименная	2	1	4	7
Всего	16	22	114	152
	38			
%	25		75	100

Как видно из представленных в таблице 4 данных, осевые деформации нижних конечностей в виде варусных и вальгусных искривлений составляют основную группу больных (87,4%). Редко наблюдается саблевидная и разноименная деформация.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Из всего количества больных оперативное лечение применяли у 71 ребенка. Всего производили 115 операций. Из них в 24 случаях (у 16 детей) производили аппаратно-хирургическое лечение закрытым методом (остеоперфорация на вершине деформации), в 34 наблюдениях (у 24 детей) – аппаратно-хирургическое лечение закрытым методом (эпифизеолиз и метафизеолиз). Хирургические вмешательства с применением аппаратно-хирургического лечения закрытым путём произвели в 58 случаях у 40 детей. В 50 случаях (у 25 детей) – аппаратно-хирургическое лечение открытыми методами и в 7 наблюдениях (6 детей) производили другие операции.

Из них, 33 больных с последствиями рахита, 24 больных – с последствиями остеомиелита, 13 больных – с системными заболеваниями скелета и 1 больной – с последствиями травм.

Ближайшие результаты оперативного лечения деформаций нижних конечностей в сроки от 6 месяцев до одного года изучили у 44 детей. Отдаленные результаты оперативного лечения деформаций нижних конечностей в сроки 1 года до 10 лет изучили у 44 детей.

Как видно из таблицы 5, хорошие результаты оперативного лечения составили 56,8% и, в основном, у детей до 7 летнего возраста. Удовлетворительный результат составил 27,3 процента и, в основном, у детей школьного возраста. Неудовлетворительный результат составил 15,9%. Как видно из представленных данных, больше хороших и удовлетворительных результатов лечения получено у детей младшего школьного возраста. У детей старше 10 лет в 4 случаях отмечали неудовлетворительный результат, который был связан с произведением остеотомии и в старших возрастных группах. В 3 случаях неудовлетворительный результат был связан с частичным рецидивом после остеотомии, по мере роста ребенка. После аппаратно-хирургических вмешательств у детей с деформациями нижних конечностей младших возрастных групп получили хорошие и удовлетворительные результаты.

Таблица 5 - Результаты оперативного лечения детей с осевыми деформациями нижних конечностей у детей

Результат \ Возраст	До 4-х лет	От 4 до 7 лет	От 7 до 10 лет	11 лет и старше	%
Хороший	9	10	4	2	56,8
Удовлетворительный	2	5	3	2	27,3
Неудовлетворительный		1	2	4	15,9
Всего	11	16	9	8	100

В последние годы в нашей клинике стали широко применять метод гемизипифизеодеза для устранения рахитических деформаций. Временный гемизипифизеодез является малоинвазивным методом и основан на воздействии на ростковую зону костей при осевых деформациях нижних конечностей. При этом создаётся временное торможение роста костей за счет асимметричной компрессии ростковой зоны. После устранения деформации производилось удаление металлоконструкций.

Метод временного гемизипифизеодеза был выполнен всем 49 больным. Из них у 48 больных с вальгусной деформацией произведена фиксация медиальной дистальной ростковой зоны бедренной кости, у 1 больного, которого имелась варусная деформация, был выполнен латеральный гемизипифизеодез.

Устранение деформации происходило в среднем за 12 месяцев, после которого произведена операция по удалению металлоконструкций.

Результаты оперативного лечения с помощью временного гемизипифизеодеза показали эффективность данного метода при легких степенях деформации. У всех больных получены отличные и хорошие результаты.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, применение временного гемизипифизеодеза для устранения рахитических деформаций нижних конечностей у детей является малоинвазивным методом по сравнению с различными остеотомиями.

Подводя итог, следует сказать, что деформации осей нижних конечностей у детей необходимо выявлять и лечить в раннем воз-

расте путём усовершенствования аппаратно-хирургического метода лечения, что позволяет уменьшить число осложнений и рецидивов, предотвращает развитие инвалидности и решает одну из важнейших медико-социальных проблем общества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Махмудова Ф.Р., Тиллаев С.Р., Жаббарбергганов О. Биомеханические критерии исследования детей с осевыми деформациями нижней конечностей // Актуальные проблемы вертебрологии и артрологии: Тезисы материалов научно-практической конференции.- Самарканд, 2001.-С.130.
2. Миразимов Б.М., Джураев А.М., Жаббарбергганов О.Ж. Клиника и лечение осевых деформаций нижних конечностей у детей // Педиатрия. - 1999. - №1. - С. 90-92.
3. Денисов А.С., Белокрылов Н.М., Тверье В.М. Математическое моделирование нагруженности коленного сустава и прогнозирование результата оперативного – лечения // Гений ортопедии. - 2000.- №3. -С.39-41.
4. Аязбеков Е.А., Хахалев Е.М., Дуйсенов Н.Б., Сукбаев Д.Д. Показания к методам хирургической коррекции деформации коленного сустава у детей // Травматология және ортопедия. - 2003. - №2 (4).- С.61.
5. Алекберов Д.А. Устранение деформаций коленного сустава методом чрескостного остеосинтеза: клиничко-рентгенологические аспекты лечения и экспертная оценка результатов: автореф. ... д-ра мед. наук.- Курган, 2007. - 43 с.

SURGICAL TREATMENT METHODS IN CHILDREN WITH LOWER EXTREMITY AXIAL DEFORMITIES

M.J. AZIZOV, H.R. RAKHMATULLAEV, G.R. ZUFAROV

Abstract. Invented until nowadays various types of osteotomies, distractionalepiphyseolysis and methaphysiolyis, cortectomy, intramedullary arming, bony plastics and other surgical meth-

ods have given positive results, however relapse and complications after implementing those methods still occurring. According to this, it is necessary to include aetiological factors of the disease in selection of the surgical treatment methods.

Surgical treatment was conducted in 71 patients. In order to reduce axial deformities in patients, there were conducted surgical interventions: apparatus-surgical methods and temporarily hemiepiphyodesis. Results of the surgical treatment with hemiepiphyodesis indicated efficacy of this method in mild levels of the deformity. All patients received excellent and good results.

Key words: axial deformities, children, surgical treatment, temporary hemiepiphyodesis.

УДК 616-002.4+616.718.4-089.8.818.3-053.2

ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ИНЪЕКЦИОННЫХ РЕГЕНЕРАЦИОННЫХ МЕТОДОВ КОРРЕКЦИИ ОСТЕОНЕКРОЗА У ДЕТЕЙ И ПЕРВЫЕ УСПЕШНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УДЛИНЕНИЯ ЭПИФИЗАРНОМЕТАФИЗАРНОГО СЕГМЕНТА БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ

И.В. АКИЖАНОВА

Национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы

Среди заболеваний тазобедренного сустава (ТБС) в детском возрасте болезнь Пертеса – остеонекроз головки бедренной кости (ОНГБК) относится к наиболее часто встречающимся приобретенным заболеваниям и составляет около 25-30% среди всех заболеваний ТБС в детском возрасте. Впервые продемонстрирована клиническая эффективность инновационной технологии «Плазмолифтинг» для биоремоделирования головки бедренной кости и безопасного удлинения бедренной кости за счет коррекции патологических ишемически-дистрофических процессов в области эпифизарно-шеечной зоны у пациентов с болезнью Пертеса.

Ключевые слова: PRP, «Плазмолифтинг», Болезнь Пертеса, удлинение бедра.

ВВЕДЕНИЕ

Среди заболеваний тазобедренного сустава (ТБС) в детском возрасте болезнь Пертеса – остеонекроз головки бедренной кости (ОНГБК) относится к наиболее часто встречающимся приобретенным заболеваниям и составляет около 25-30% среди всех заболеваний ТБС в детском возрасте [1].

В настоящее время подавляющее большинство авторов признает факт резко возросшей заболеваемости этой патологией за последние 25 лет [2].

В основе патогенеза АНГБК лежат травматизация и нарушение кровотока бассейна тазобедренного сустава, что заключается в прерывании артериального кровоснабжения и нарушение венозного оттока, вследствие спазма, эмболии, длительного механического воздействия. Предрасполагающим врожденным фактором является миелодисплазия поясничного отдела спинного мозга, что про-

является уменьшением количества и калибра сосудов, нервов, происходит нарушение иннервации и дефицит кровоснабжения тазобедренных суставов. К приобретенным факторам относятся формирование соха valga и значительные физические спортивные нагрузки, травмы [3,4]. В результате чего, обязательной стадией болезни Пертеса является развитие инфаркта эпифиза головки бедра с формированием очага некроза, фрагментацией эпифиза и репаративными процессами эпиметафизарной зоны. В многочисленных литературных источниках доказано, что степень деформации головки бедренной кости определяется сроками диагностики, размерами и локализацией очага некроза в эпифизе и, в свою очередь, рационально назначенным лечением. На сегодняшний день практически неопровержимым фактором является, что некротические поражения ТБС могут быть обратимыми исключительно на стадии предколлапса. А свершившийся им-

прессионный перелом субхондральной кости являются поворотным необратимым моментом в развитии АНГБК [5,6]. В 89,5% от всех страдающих пациентов этим заболеванием тяжелое поражение эпифиза у детей заканчивается его грубой остаточной деформацией, дисконгруэнтностью сочленяющихся костей ТБС, развитием вторичного коксартроза [2]. Общеизвестно, что если диагностика ОНГБК осуществляется рентгенологически, то диагноз будет установлен катастрофически поздно, так как рентгенологические маркеры ОНГБК определяются только при значимой резорбции участка некроза, формировании макропереломов и зон остеосклероза. К сожалению, зачастую диагноз болезни Пертеса устанавливается на неблагоприятной рентгенологической стадии ОНГБК – коллапс головки бедра и формирование вторичного остеоартроза, что клинически проявляется укорочением пораженного бедра, симптомом «высокого стояния вертела» и выраженной контрактурой в ТБС [7,8].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Несмотря на значительное количество консервативных и оперативных методик лечения данной патологии, степень их эффективности подвергается в различных научных публикациях сомнению и жесткой критике. По-прежнему, открыта дискуссия об эффективности оперативных методов на 2,3-ей стадиях заболевания (остеоперфорация и тунелизация) для скорейшего восстановления микроциркуляции головки бедренной кости и предотвращения остеонекроза с фрагментацией(9). Некоторыми авторами, по-прежнему, настойчиво отстаивается позиция консервативного лечения и предпочтение в лечении на 1, 2 -ей стадиях отдается консервативным методикам восстановления формы ГБК по форме вертлужной впадины, ее ремоделированию, а также обеспечению реваскуляризации и реоссификации эпифиза, роста хрящевой модели ГБК, что обеспечит конгруэнтность суставных поверхностей, и восстановление стабильности ТБС. Помимо стимуляции репаративного процесса в очаге некроза и исключения компрессирующих влияний, требуется полное погружение ГБК в вертлужную впадину [10,11].

Первой предпосылкой к применению метода PRP с целью лечения ишемических и дегенеративных заболеваний явились многочисленные опубликованные научные данные, о том, что в плазме, обогащенной тромбоцитами(в русскоязычных источниках-ТАП – нативная плазма, обогащенная тромбо-

цитами) в альфа-гранулах выделено свыше 30 ростовых факторов, включая PDGF (Фактор роста - синтезируемый тромбоцитами); TGF- β 3 (бета-трансформирующий фактор роста); VEGF (Фактор роста эндотелия сосудов) EGF (Эпителиальный фактор роста); IGF (Инсулино-подобный фактор роста) и др, способных влиять на процессы восстановления всех тканей сустава: кости, хряща, связочного аппарата и мышц, модулирующих клеточную пролиферацию и дифференцировку недифференцированных клеток в остеобласты, увеличивающих синтез внеклеточного матрикса кости [12, 13, 14, 15, 16].

Вслед за англоязычными научными центрами разработкой методик данного метода на территории РФ активно занялась группа авторов под руководством Ахмерова Р.Р., ими были выполнены исследования с целью оценки влияния тромбоцитарной аутоплазмы на пролиферативную активность клеток человека и был проведен ряд экспериментальных исследований *in vitro* на культуре фибробластов совместно с лабораторией трансплантации клеток и иммунотипирования. Опубликованные ими данные продемонстрировали влияние PDGF-BB на пролиферативную активность клеток, исследования проводились на культуре фибробластов человека линии M22.

Было установлено, что при содержании PDGF до 150 пг на 1 лунку зафиксировано усиление пролиферативной активности фибробластов при сохранении их жизнеспособности и подтверждена эффективность применяемой методики Plasmolifting™ в стимуляции процессов регенерации. На основе полученной методики в практической деятельности удалось получить следующие результаты: в группе исследования эпителизация ран в срок до 3 мес. достигнута у 86,4% пациентов, а в группе сравнения только у 10,8% больных; стоимость лечения в среднем в группе исследования составила 47,6% от стоимости лечения в группе сравнения [17,18].

При выборе методики наше внимание было сфокусировано на том, что основной задачей лечения детей, страдающих БЛКП с тяжелым поражением эпифиза, является ремоделирование костно-хрящевой модели ГБК и профилактика вторичной дисконгруэнтности сочленяющихся поверхностей тазобедренного сустава. И публикации данных Ахмерова РР, Зарудий РФ с соавторами о создании более доступной инъекционной формы тромбоцитарной аутоплазмы на основе технологии «Plasmolifting» и полученных ими данных об эффективном использовании ТАП для купирования болевого синдро-

ма, стимуляции процессов восстановления хрящевой, костной и мягких тканей [19,20,21] оказались крайне своевременными. На территории Российской Федерации дебют применения ТАП состоялся в имплантологии – стоматологии, косметологии и в хирургии для лечения трофических ран. При этом данный метод убедительно продемонстрировал эффективную инициацию и стимуляцию остеогенеза [22].

Второй предпосылкой к применению данной технологии для лечения юношеского остеонекроза головки бедренной кости в нашем исследовании явился собственный положительный опыт автора данного сообщения применения технологии «Plasmolifting» у пациентов старшего возраста с диагнозом идиопатический коксартроз и посттравматический остеонекроз.

Не менее важный вопрос о безопасности использования метода ТАП обсуждается в научных публикациях на протяжении последних 8-10 лет. Немногочисленные исследования о применении ТАП в педиатрии и у беременных женщин продемонстрировали безопасность и эффективность этого метода для заполнения дефектов мягких тканей, заживления ран и трофических язв [23,24].

На основании выше изложенных фактов, автором было принято решение о расширении пилотного проекта «Остеонекрозу-нет», который дебютировал для пациентов старшего возраста, в виде применения методики плазмолотерапии «Plasmolifting» у детей с АНГБК.

Дизайн исследования «Остеонекрозу-нет», педиатрический блок.

Критерии отбора пациентов:

- установленный диагноз болезнь Пертеса 1-2-3 стадии, согласно клиническим данным (обязательно измерение длины бедер в см. и измерение объема движений в правом и левом ТБС) и данным рентгенографии ТБС (2-3 ст., принципиально важным критерием отбора является отсутствие признаков децентрации ГБК, подвывиха бедренной кости);

- отсутствие острофазовых показателей крови при лабораторном обследовании на момент осмотра и последних 2-ух месяцев для исключения воспалительно - аутоиммунных заболеваний;

- МРТ исследование тазобедренных суставов с верифицированным изменением контура головки бедренной кости и наличием синовита;

- дети в возрасте до 16 лет;

- согласие родителей на участие в данном научном исследовании, информированное согласие согласно этическому комитету РК в письменной форме.

Методика автора:

1) Ребенок кладется на кушетку, из периферических вен в асептических условиях наполняются пробирки на перечисленные анализы и 2 пробирки «Плазмолифтинг» («Plasmolifting»), готовится аутоплазма (ТАП), согласно стандарту проведения процедуры по Ахмерову РР: забора крови пациента и ее центрифугирование со скоростью вращения 3200 оборотов в минуту. Для получения плазмы использовались запатентованные пробирки «Плазмолифтинг». Объем крови, отбираемой в каждую пробирку, составлял 8 мл.

2) Пункция тазобедренного сустава и периартикулярных тканей.

В асептических условиях готовая плазма - ТАП-3,0 мл вводится веерной техникой боковым доступом, предложенной автором, под УЗ-контролем внутрисуставно, супраостально к эркеру подвздошной кости, в шеечно-вертельную область поврежденного тазобедренного сустава, с последующим наложением асептической повязки.

3) следующим этапом осуществляется паравертебральное введение ТАП-3,0 мл (2-ая пробирка) на соответствующей процессу стороне (при поражении правого ТБС - аутоплазма вводится паравертебрально справа).

4) на дому ребенок получает манжеточное вытяжение пораженного бедра с отведением его бедра на 45 градусов, ребенку организовывается полупостельный режим без опоры на поврежденную конечность-ходьба на костылях.

5) процедуры «Плазмолифтинг» (ТАП) повторяются ежемесячно 5 раз.

6) После пяти - кратного введения ТАП по Ахмерову через 1 мес., т.е. спустя 6 месяцев от начала лечения производится контрольное исследование МРТ ТБС.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате полученного лечения спустя 6 месяцев от начала лечения 5 пациентов отметили купирование болевого синдрома, амплитуда в пораженном ТБС полностью восстановилась.

Все пациенты после проведенных процедур смогли удовлетворительно выполнить в полном объеме все функциональные пробы, в том числе ходьба по ступеням и приседания.

Клинические примеры.

У пациента N 1. спустя 6 месяцев от начала лечения нами была зафиксирована положительная динамика - изменение разницы длины бедер уменьшилась с 1, 5 см на 8 мм, после чего этот пациент получил второй курс по описанной выше методике, т. е. еще 5 про-

цедур. После чего, восстановилась одинаковая длина бедер.

На МРТ ТБС у пациента в динамике – выраженная положительная динамика МРТ-признаков, отражающих купирование синовита, замещение некротической ткани эпифиза полноценным гиалиновым хрящем, практи-

чески полное восстановление шарообразной формы головки бедренной кости.

У пациента N 2 нами также зафиксирована положительная динамика - изменение разницы длины бедер уменьшилась с 1, 2 см на 6 мм после 5 процедур ТАП (1 курс)



а



б

Рисунок 1- МРТ ТБС, фронтальные сканы пациента N 1, а - перед курсом лечения и б - спустя 10 месяцев после начала лечения методикой “Plasmolifting”



а



б



в



г

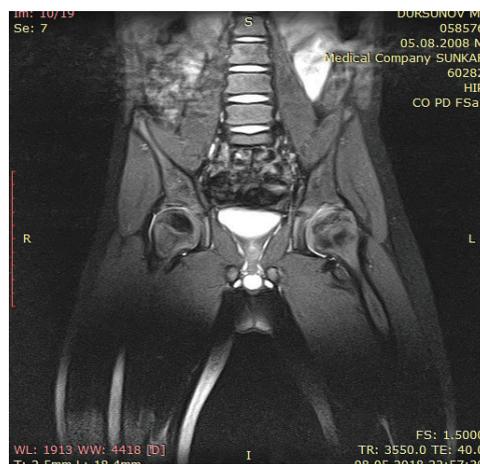
Рисунок 2- Сравнительные МРТ ТБС, аксиальные сканы, пациента N 1, а - перед курсом лечения и б - спустя 10 месяцев после начала лечения методикой “Plasmolifting” , г - КТомография (аксиальные срезы), в - фото после 10 процедур ТАП, восстановление полного объема движений в правом ТБС



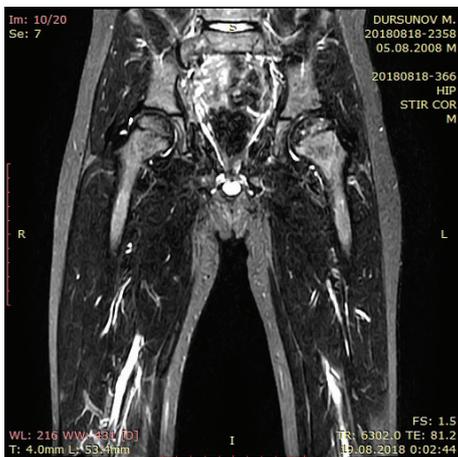
a



б



B



г



Рисунок 3 - Сравнительные МРТ ТБС пациента N 2, фронтальные сканы, а - перед курсом лечения и б - спустя 10 месяцев после начала лечения методикой "Plasmolifting"; в - спустя 12 месяцев; г - после начала лечения методикой "Plasmolifting"

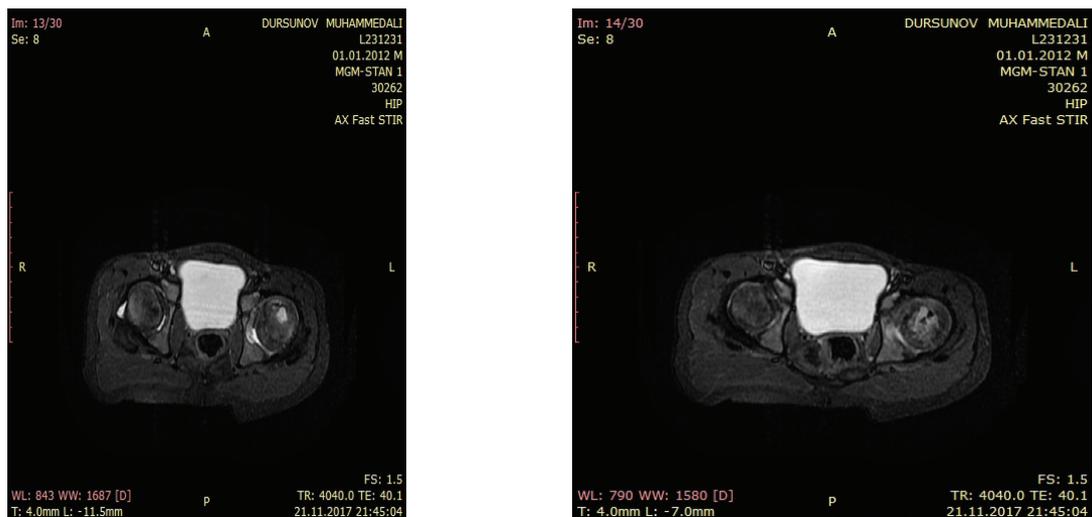
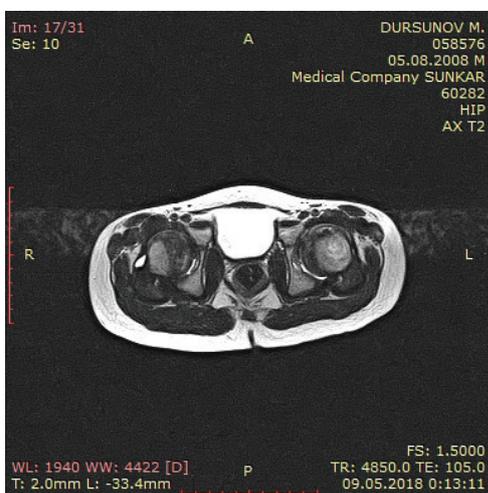


Рисунок 4 - Сравнительные МРТ ТБС пациента N 2 , аксиальные сканы, перед курсом лечения и спустя 5 месяцев после начала лечения методикой “Plasmolifting”



а

а - После 5-ой процедур ТАП



б

б - После 7-ой процедур ТАП



Рисунок 5 - Сравнительные рентгенография ТБС перед курсом лечения и спустя 5 месяцев после начала лечения методикой “Plasmolifting” пациента N 2



Рисунок 6 - Фото пациента 2, восстановление объема движений в ТБС после 10 процедур ТАП

Обсуждение: полученные данные позволяют опровергнуть «аксиому», что некротические поражения ТБС могут быть обратимыми исключительно на стадии предколлапса, а импрессионный перелом субхондральной кости с формированием зоны коллапса и последующий коллапс субхондральной кости с нарушением формы суставной поверхности являются поворотным необратимым моментом в развитии АНГБК. Полученные данные перекликаются с данными Краснова, что костно-хрящевая модель головки бедренной кости у детей при восстановлении кровоснабжения и создании биомеханических условий способна к ремоделированию, а стимуляция факторами роста позволяет ускорить остеиндукцию и смоделировать матрицу, обеспечивающую создание объема и 3х-мерный рост головки бедренной кости.

Представленные в данном исследовании пациенты стали получать лечение на стадии импрессионного перелома, коллапса ГБК, который при обращении пациентов уже сопровождался симптомом «высокого стояния большого вертела», укорочением бедра и контрактурой ТБС. Соответственно, восстановление контура хрящевой модели - неидеальное, но клинически восстановлен полный объем движений в ТБС, купирован болевой синдром, устранена разновеликость конечностей, а по данным МРТ – отмечается ликвидация зоны некроза ГБК, сохранена центрация ГБК, восстановлена высота эпифиза.

Таким образом, нами впервые продемонстрирована клиническая эффективность новаторской технологии «Плазмолифтинг» для биоремоделирования головки бедренной

кости и безоперационного удлинения бедренной кости за счет коррекции патологических ишемически - дистрофических процессов в области эпифизарно-шеечной зоны у пациентов с болезнью Пертеса. Мы считаем, что использование технологии «Плазмолифтинг» заслуживает дальнейшего, более глубокого и масштабного изучения.

ЛИТЕРАТУРА

1.Краснов А.И. Многоплоскостные деформации проксимального отдела бедренной кости после консервативного лечения врожденного вывиха бедра у детей: (Патогенез, клиника, диагностика, лечение): автореферат: 14.00.22/Ленингр. НИИ травматологии и ортопедии им. Р. Р. Вредена.- Ленинград, 1990.- 50 с.: ил. РГБ ОД, 90-8/1670-6

2. Белецкий А.В. Клиника и лечение асептического некроза головки бедра и болезни Пертеса у детей: автореферат: 14.00.22.- Минск, 1997.- 27 с.

3. Ахтямов И.Ф. Заболевания тазобедренного сустава у детей. Диагностика и хирургическое лечение / И.Ф. Ахтямов, А.А. Абакаров, А.В. Белецкий - Казань, 2008

4. Д.Б.Барсуков, журнал «TERRA MEDICA NOVA» № 3 2009, «Болезнь Пертеса»

5. Шушарин А.Г., Половинка М.П., Прохоренко В.М. Асептический некроз головки бедренной кости: варианты консервативного лечения и результаты Журнал Фундаментальные исследования. – 2014. – № 10 (часть 2) – С. 428-435, Раздел Медицинские науки УДК 616.728.2:616-002.4:616.71-003.93, С.428–435

6. (PDF) Management of femoral head osteonecrosis: Current concepts. Available from: https://www.researchgate.net/publication/268075139_Management_of_femoral_head_osteonecrosis_Current_concepts [accessed Sep 07 2018].

7. Ласкина В.А., Кузнецова Е.Ю. Ранняя лучевая диагностика асептического некроза головки бедренной кости у детей. Фундаментальные исследования. 2007; 8: 109-110

8. Zalavras C.G., Lieberman J.R. Osteonecrosis of the femoral head: evaluation and treatment. *J. Am. Acad. Orthop. Surg.* 2014; 22 (7): p. 455-464

9. (PDF) Management of femoral head osteonecrosis: Current concepts. Available from: https://www.researchgate.net/publication/268075139_Management_of_femoral_head_osteonecrosis_Current_concepts [accessed Sep 07 2018].

10. «Хирургическое лечение детей с болезнью Легга-Кальве-Пертеса по принципу биопластического моделирования головки бедра». Пособие для врачей. Санкт-Петербург, 2008г.- С. 4-5.

11. Барсуков Д.Б. Журнал «TERRA MEDICA NOVA» № 3 2009, «Болезнь Пертеса» С. 24- 27.

12. Theoret C.L., Barber S.M., Moyana T.N., Gordon J.R., 2002. Preliminary observations on expression of transforming growth factors beta1

and beta3 in equine full-thickness skin wounds healing normally or with exuberant granulation tissue. *Vet Surg.* 31, 266–273.

13. Tsunawaki, S., Sporn, M., Ding, A., Nathan, C., 1988. Deactivation of macrophages by transforming growth factor-. *Nature* 334, 260–262.

Whitby, D.J., Ferguson, M.W.J., 1991. Immunolocalization of growth factors in fetal wound healing. *Dev. Biol.* 147, 2207–2215.

14. José Fábio Santos Duarte Lana (Editor), Maria Helena Andrade Santana (Editor), William Dias Belangero (Editor), Angela Cristina Malheiros Luzo Platelet-Rich Plasma: Regenerative Medicine: Sports Medicine,

Orthopedic, and Recovery of Musculoskeletal Injuries (Lecture Notes in Bioengineering) Softcover reprint of the original 1st ed. 2014, 15 Platelet Rich Plasma in Musculoskeletal Practice 1st ed. 2016 Edition by Nicola Maffulli (Editor)

16. Platelet-rich plasma gel promotes differentiation and regeneration during equine wound healing Charleata A. Carter,a,* David G. Jolly,a Charles E. Worden Sr.,a Dennis G. Hendren, and Cynthia J.M. Kaneb

a Research Division, BeluMedX Equine Wound Healing and

b Department of Anatomy and Neurobiology, University of Arkansas for Medical Sciences, Little Rock, AR 72212, USA

Received 17 October 2002 (*Experimental and Molecular Pathology* 74 (2003) 244–255 www.elsevier.com/locate/yexmp).

17. Макаров М.С. Особенности морфо-функционального статуса тромбоцитов человека в норме и патологии 14.01.21 – гематология и переливание крови

18. Оболенский В.Н., Ермолова Д.А., Макаров М.С., Конюшко О.И., Сторожева М.В., Боровкова Н.В., Лаберко Л.А., Семенова Т.В. Клин. и эксперимент. хир. Журн. им. акад. Б.В. Петровского. 2016. № 1. С. 38-43.

19. Ахмеров Р.Р., Р.Ф.Зарудий, И.Н. Рычкова, М.Г. Бостанджян, Г.Б. Варданян, К.Ф.Насибуллина, Г.М.Мавлюева. Гистологическое и гистоморфометрическое обоснование применения метода плазмолифтинга у больных с переломами костей лицевого отдела черепа. // Сб. трудов конференции, посвященной 70-летию заведующего кафедрой хирургической стоматологии и ЧЛХ ХНМУ профессора Рузина Г.П. – Харьков. - 2011. – с)

20. Ахмеров Р.Р., Р.Ф. Зарудий, И.Н.Рычкова, О.И.Бочкова. Аутоstimуляция дермы в лечении повышенного выпадения волос и алопеции Технология Плазмолифтинг. 2011г.

21. Ахмеров Р.Р., Зарудий Р.Ф., Аминова З.М., Емелин А.Л., Овечкина М.В. Применение тромбоцитарной аутоплазмы при лечении гонартрозов и коксартрозов. УДК: 617-3; 616.72-007.248. Журнал Практическая медицина, №1-2 (69) 2013, том 1, с.17

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕФОРМАЦИИ И КОНТРАКТУР ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ ПРИ АРТРОГРИПОЗЕ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

Р.С. АЛИМХАНОВА

Медицинский университет Караганды

С целью улучшения эффективности лечения артрогрипозной деформации контрактур у детей раннего возраста разработан и внедрен в клиническую практику функциональный высокоэффективный метод автора. Простота метода и способа, конструктивные особенности применения устройства, его многофункциональность и комплексный подход в лечении деформации и контрактур, несложность методики использования и раннего его применения, широкая доступность всем слоям населения, низкая стоимость, обуславливают выраженный экономический и лечебный эффект, что позволяет рекомендовать его для широкого практического применения в различных регионах обслуживания и проживания.

Ключевые слова: дети, врожденная деформация, метод, результаты лечения.

ВВЕДЕНИЕ

Вопросы лечения артрогрипозной деформации и контрактур являются одной из нерешенных проблем в ортопедии детского возраста. Анализ литературы по данной проблеме показывает, что многие ее стороны остаются до сих пор не решенными, что требует дальнейших поисков и решений [1].

Артрогрипозные деформации конечности, множественные контрактуры суставов - инвалидизирующее заболевание с многообразием сложных клинических проявлений, что обуславливает трудность тактики лечения и лишает больного функциональных возможностей к ориентации в жизни [2].

При общепринятых традиционных методах лечения как в РК, странах СНГ, так и Европе применяют отечественный метод гипсования (1925 г.) и метод Понсети (1950 г.). Метод Понсети в Европе считают «Золотым стандартом лечения», однако и этот метод не исключает рецидивы и осложнения (56- 65%) [3]. Существующие методы общепринятого лечения это устаревшие гипсовые повязки, которые имеют множество недостатков и неэффективны, приводят к ятрогенной патологии и инвалидизации детей, не исключают медико-социальную значимость проблемы в мире (99%). Отсутствие эффективного лечения приводит к применению одних и тех же устаревших традиционных методов, основанных на длительном гипсовании и оперативном лечении. Традиционные отечественные методы консервативного лечения: это гипсование, шинно-инструментальные металличе-

ской конструкции, аппараты и оперативные методы с последующим применением ортопедических изделий (обуви, ортезов) [4]. В решении данной проблемы весьма перспективным направлением является разработка и совершенствование функциональных методов путем создания инновационных подходов в лечении [7,8].

Цель работы: показать высокую эффективность консервативного, функционального метода автора в лечении контрактур верхней конечности при артрогрипозной деформации у детей раннего возраста.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами тяговый метод применен у 14 детей с множественным артрогрипозом в возрасте от 7 дней до 2 лет, с двусторонней локализацией, тяжелой степенью деформации: косорукостью и контрактурами суставов верхней конечности. У всех больных деформация и контрактуры проявлялись сложными нарушениями тяжелой степени, которые характеризовали её как комплексом сложных анатомических и функциональных нарушений и клинически оценивались тяжелой степенью деформации. Проводили измерение амплитуды движений в суставах, измеряли длину конечности и окружность сегментов конечности для определения атрофии мышц и отставания в развитии верхней и нижней конечности и другие нарушения в процессе динамики лечения. По данным рентгенографии были выявлены степень развития взаимоотношения суставных концов и дистопия костей и суставов верхней конечности и их атипичное

расположение. Нами применялась функциональная поэтапная, дозированная коррекция деформаций и контрактуры верхней конечности (плечевого, локтевого, лучезапястных суставов и контрактур всех пальцев кисти одновременно с устройствами различной разновидности для верхней конечности и для

кисти для устранения косорукости (рисунки 1, 2) [7,8].

Сравнительная оценка проводилась с группой больных, которым проводилось лечение традиционными методами (гипсовые повязки и оперативное лечение).

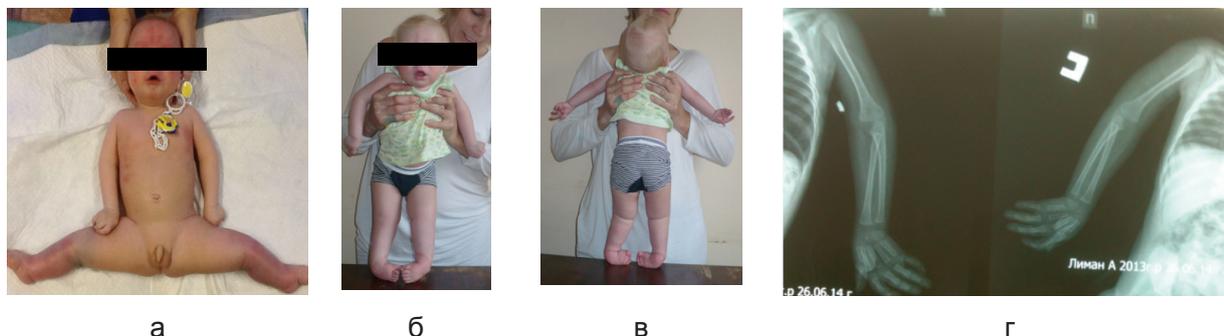


Рисунок 1- Больной Л.А.: а - 4 мес.; б, в - 10мес.
 Диагноз: Артрогрипоз генерализованный: косорукость, контрактуры всех суставов верхней конечности и других.
 Общий вид больного до лечения (в положении: лежа, стоя спереди, сзади).



Рисунок 2 - Больной Л.А.: а, б – пациент в тяговом устройстве автора;
 в - Больной Л.А., 1,5года. Диагноз: Артрогрипоз генерализованный: косорукость, контрактуры всех суставов верхней конечности в стадии выздоровления

В основу тягового метода положен принцип устранения мышечного дисбаланса [5]. По нашему мнению основная причина патологии связана с нарушением мышечного дисбаланса (сгибателей и разгибателей). При постепенной дозированной целенаправленной функциональной тяги с грузом можно добиться состояния расслабления артромиодесмогенных структур патологически измененных сегментов. Физиологически осуществляемое натяжение в определенном ритме, с определенной величиной постепенного растяжения при отведенных и одновременно разогнутых положениях верхней конечности дают возможность устранения дисбаланса мышечной системы и исправлению деформации любой степени сложности и локализации, что в даль-

нейшем приводит к созданию благоприятного функционально правильного положения для суставов верхней конечности в заданном режиме. Тяговый метод создает благоприятные условия для правильного формирования трансформации мягкотканых структур и образований для суставов и оси конечности, приводит к восстановлению патологически измененных сегментов. В результате тяги полностью устраняется мышечный дисбаланс: расслабляются мышечно-сосудисто-нервные структуры, растягиваются суставные поверхности, что приводит к нейтральному положению их и создается равновесие между мышцами сгибателями и разгибателями и происходит перестройка мягко-тканых, нервно-сосудистых и артромиодесмогенных

образований мышц антагонистов и синергистов, удержание их в равновесии. В дальнейшем осуществление тяги в положении противоискривления деформации (лучевой, локтевой косорукости и контрактур пальцев кисти) приводит к возможности дистракции с дальнейшей коррекцией элементов искривления любой степени тяжести и формы, сочетанной деформации и с последующим растяжением и устранением контрактур любой степени сложности [6]. После получения постепенной, целенаправленной дозированной коррекции деформации рук и контрактур суставов постепенно верхняя конечность принимает правильную ориентацию оси конечности и положение, приобретает нормальную форму, происходит анатомически и функциональное восстановление суставов и трансформация сухожильно-связочного аппарата с правильной установкой. Конечным этапом лечения тяговым методом является установление деформации конечности (косорукости/контрактур) в режиме покоя - стабилизации в заданном режиме для закрепления достигнутой коррекции с формированием и закреплением суставного ложа костей (кисти/суставов) с дальнейшей трансформацией и стабилизацией (рисунок 2).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Изучение эффективности тягового метода проведено на больных с артрогрипозом: косорукость, контрактуры верхней конечности на 14 больных с применением тяговой коррекции устройств. Тяговый метод/способ/устройства оказывает благоприятное воздействие на всю опорно-двигательную систему «верхней конечности». Эффективное действия обусловлено чередованием системы «расслабления - растяжения», приводящее к устранению дисбаланса мышц сгибателей и разгибателей, а растяжение способствует устранению фактора «ишемизации суставных концов» из-за плотного соприкосновения суставных концов друг с другом, вследствие создания «свободного пространства для эпифизов», что способствовало формированию благоприятных условий для их восстановления и в дальнейшем приводило к правильной установке суставных поверхностей и правильной ориентации оси конечности с устранением всех контрактур и деформаций. Функциональность метода лечения осуществлялась благодаря произвольным и непроизвольным движениям верхней конечности, совершаемым ребенком в устройстве, приводящим к перестройке костно-суставной системы и

нервно-сосудисто-мышечных образований, которые осуществлялись безболезненно, постепенно, дозировано, устраняя многокомпонентные деформации и контрактуры.

Прослежены результаты лечения, как ближайшие (до 1 года), так и отдаленные (до 20 лет). Оценка результатов лечения показала, что в группе, получавшей тяговый метод, у 85,7% больных отмечена стабилизация достигнутой коррекции стоп, у 14,3% больных не достигнута коррекция, вследствие несоблюдения ортопедического режима и присоединения сопутствующих заболеваний.

Таким образом, тяговый метод автора это высокоэффективный метод и он имеет множество преимуществ: тяговый механизм коррекции атравматичный, метод многофункциональный, одновременно устраняются множественные деформации и контрактуры, причем устройство открытое, съемное, возможен визуальный контроль, что позволяет избежать осложнений, обладает высоким лечебным действием на все сегменты конечности согласно закону «взаимной и обратной связи», полностью восстанавливает движение в суставах и устраняет контрактуры. Метод экономичен, прост в конструкции и методике применения, не дает осложнений и рецидивов, не приводит к инвалидности в отличие от традиционных методов. Поэтому мы рекомендуем его для практического применения в ортопедии.

ВЫВОДЫ

Применение функционального метода автора при артрогрипозной деформации и контрактуре верхней конечности у детей раннего возраста в виде постепенной дозированной тяги грузом приводит к полному и стойкому устранению контрактур, анатомическому восстановлению всех элементов искривления конечности, клиническому и функциональному восстановлению с выраженным положительным эффектом.

Вследствие постепенной дозированной тяги грузом происходит правильная трансформация артромиодесмогенных структур и образований верхней конечности и обеспечивается без рецидивное течение заболевания.

Полностью снижает финансовые и экономические затраты на лечение и имеет медико-социальную значимость.

Полностью исключается применение гипсовых повязок, оперативное лечение, что позволяет рекомендовать его для широкого практического применения в амбулаторных условиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. А.Б.Богосьян, И.В. Мусихина, Н.А. Тенилин, П.С. Введенский, М.В. Власов, М.В. Пермяков, Д.С. Каратаева //Современные хирургические технологии в лечении детей с заболеваниями опорно-двигательного аппарата/Богосьян А.Б., Мусихина И.В., Тенилин Н.А., Введенский П.С., Власов М.В., Пермяков М.В., Каратаева Д.С. /Рос. вестн. детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии: труды X всероссийской науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы хирургии детского возраста». - 2012. - С.31.

2. Баиндурашвили А.Г., Агранович О.Е., Конюхов М.П. Современные тенденции лечения деформаций верхних и нижних конечностей у детей с артрогрипозом первого года жизни. – 2014. - Том 2, №3. - С.3-13.

3. Ponseti в лечении тяжелой косолапости у детей младшего возраста // Материалы симпозиума детских травматологов-ортопедов России с международным участием «Совершенствование травматолого ортопедической помощи детям». - Казань, 16-18 сентября 2008. - Изд. Санкт-Петербург, 2008. – С.264-265.

4. Мулеванова С.А., Агранович О.Е. // Тактика лечения сгибательной контрактуры коленного сустава у детей с артрогрипозом. – 2016. - Том 4, № 2. - С. 54-60.

5. Волков С.Е., Захаров Е.С., Каликина Т.А К вопросу о мышечном дисбалансе при врожденной косолапости // Совершенствование помощи детям на этапах медицинского обслуживания. - Воронеж, 1992. - С. 23-24.

6. Миронов С.П., Цыкунов М.П., Косов И.С. Биологическая обратная связь как перспективное направление реабилитации в травматологии и ортопедии при нарушениях двигательной функции // Вестник травматологии и ортопедии.- 1996.-№4.- С.3-9.

7. Тяговое устройство для лечения артрогрипозной деформации верхней конечности. №1018.1. Алимханова Р.С.

8. Евразийский патент № 024670, МПК А61F 5/04, А61Н1/02. Тяговое устройство для лечения артрогрипозной деформации стоп у детей/ Алимханова Р.С.; заявитель и патентовладелец РГП на ПХВ КГМУ. - №201300818; заявл. 2013.04.23; опубл. 2016.10.31, Бюл. №10.

**АРТРОГРИПОЗ КЕЗІНДЕ ЕРТЕ ЖАСТАҒЫ БАЛАЛАРДЫҢ
ДЕФОРМАЦИЯСЫ ЖӘНЕ ҚОЛДЫҢ КОНТРАКТУРАЛАРЫН ФУНКЦИОНАЛДЫҚ
ЕМДЕУ**

Р.С. ӘЛІМХАНОВА

Түсініктеме. Жас балалардағы артрогипозды контрактуралардың деформациясын емдеудің тиімділігін тарттыру мақсатында үшін автордың функционалды жоғары тиімді әдісі жасалып, клиникалық тәжірибеге енгізілді. Әдіс пен әдістің қарапайымдылығы, құрылғының қолданудың конструкциялық ерекшеліктері, деформация мен контрактураларды емдеудегі интегралды тәсіл, қолдану әдісінің қарапайымдылығы және оны ертерек қолдану, халықтың барлық сегменттеріне кең қол жетімділігі, арзан бағасы, экономикалық және емдік әсерді анықтауға мүмкіндік береді, бұл бізге ұсынуға мүмкіндік береді. қызмет көрсету және тұрудың әртүрлі аймақтарында кең практикалық қолдану.

Негізгі сөздер: балалар, туа біткен деформация, әдіс, емдеу нәтижелері.

**THE FUNCTIONAL TREATMENT OF THE DEFORMATION AND CONTRACTURES
OF UPPER LIMBS IN ARTHROGRIPOSIS
OF EARLY AGE CHILDREN**

R.S. ALIMKHANOVA

Abstract. In order to improve the effectiveness of the treatment of arthrogryposis deformity and contractures in young children, the functional highly effective method of the author was developed and introduced into clinical practice. Simplicity of the method and the way of use, the design features of the device, its versatility and integrated approach in the treatment of deformities and contractures, easiness of the use method and its early applying, wide accessibility to all segments of population and low cost determine the pronounced economic and therapeutic effect, which allows us to recommend it for a wide practical application in various regions of service and accommodation.

Key words: children, congenital deformity, limbs, method, result of treatment.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЯГОВОГО МЕТОДА В ДЕТСКОЙ ОРТОПЕДИИ

Р.С. АЛИМХАНОВА

Медицинский университет Караганды

С целью улучшения эффективности лечения ортопедических заболеваний у детей раннего возраста разработан и внедрен в клиническую практику тяговый метод автора. Сравнительная оценка существующих методов лечения позволила выявить эффективность лечения тяговым методом. Преимущество метода заключается в простоте конструкции, в многофункциональности и несложности методики использования и раннего его применения, широкой доступности, обуславливающий выраженный экономический и лечебный эффект и позволяет рекомендовать его для практического применения в различных регионах обслуживания и проживания.

Ключевые слова: дети, деформация, конечность, устройства, результаты лечения.

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на современные достижения в детской ортопедии отсутствуют эффективные методы лечения ортопедических заболеваний: как артрогрипозной деформации, врожденной и рецидивирующей косолапости, врожденного вывиха бедра, косорукости, сочетанной деформации и контрактур крупных и мелких суставов верхней и нижней конечности, что является сложной и нерешенной проблемой в современном мире. Такие дети, оставленные родителями в детских домах, в домах инвалидов являются потенциальными инвалидами детства. Актуальность проблемы обусловлена сложностью ортопедических заболеваний, так как они все инвалидизирующие, многообразием клинических проявлений, что усугубляет процесс лечения. Существующие традиционные общепринятые методы – устаревшие, более столетней давности, это одни и те же гипсовые повязки на протяжении длительного времени с некоторой периодичностью в сочетании с оперативным лечением и так же повторные применения гипсовых повязок. Это замкнутый круг и малоэффективные методы лечения ортопедических заболеваний у детей раннего возраста усугубляют заболевание и приводят к ятрогенной патологии и инвалидизации. Лечение ортопедических заболеваний является одной из сложных проблем детской ортопедии и анализ литературы по этой проблеме

показывает, что многие ее стороны остаются до сих пор не решенными и требуют дальнейшего изучения и поисков решений.

В решении данной проблемы весьма перспективным направлением является разработка и совершенствование функциональных методов путем создания новых технологий.

Цель работы: показать широкое применение функционального метода автора в лечении ортопедических заболеваний у детей раннего возраста.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами был применен тяговый метод автора при таких ортопедических заболеваниях как: врожденная косолапость (105 больных), рецидивирующая косолапость (60), врожденный вывих бедра (60 больных), осевые искривления нижней конечности (40), артрогрипоз (14 больных), сочетанные деформации стоп: плосковальгусная деформация стоп и конско-варусная деформация (30 больных), Сочетанные деформации конечности: вывихом бёдер в сочетании вальгусным искривлением голени и стопы (120 больных) (таблица 1).

В основу тягового метода положен принцип устранения мышечного дисбаланса. По мнению многих ортопедов и мы так считаем, что основная причина всех ортопедических заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей раннего возраста связана с нарушением мышечного дисбаланса.

Таблица 1 – Распределение пациентов по нозологиям и их результаты

Наименование болезни	Возраст	Кол-во		Результаты %		
		Больных	стоп	хор	удл	неудл
Врожденная косолапость	7дн-5лет	105	200	91,4	7,6	1
Рецидивирующая косолапость	6мес-5лет	60	88	93,3	5	1,7
Врожденный вывих бедра	1г.-3лет	25	23	73,3	25	1,7
Артрогрипоз	7дн-4лет	14	28	55,6	22,2	16,2
Осевые искривления нижней конечности	1г.-3лет	40	-	62,5	30	7,5
Приведение переднего отдела стоп	14дн-3лет	50	48	97,8	2,2	-
Сочетанные деформации стоп: плосковальгусная деформация стоп, конско-варусная деформация	1г-3лет	30	50	84,2	15,8	-
Сочетанные деформации конечности: вывихом бёдер в сочетании с вальгусным искривлением голени и стопы	1-3лет	120	236	83,5	16,5	-

При постепенной дозированной целенаправленной функциональной тяги устройством с грузом можно добиться состояния расслабления артромиодесмогенных структур патологически измененных сегментов. Физиологически осуществляемое натяжение в определенном ритме, с определенной величиной постепенного растяжения при отведенных и одновременно согнутых положениях нижней конечности дают возможность устранения дисбаланса мышечной системы и исправлению любой деформации, созданию оптимального функционально правильного положения конечности в заданном режиме.

Тяговый метод создает благоприятные условия для правильного формирования суставов конечности, восстановления патологически измененных сегментов. В результате постепенного расслабления мышечной системы конечностей можно выполнить последующие дозированные растяжения не только мягких тканей, а возникающее в них натяжение, которое закономерно возбуждает и поддерживает активную регенерацию и перестройку костной системы. В результате тяги устраняется мышечный дисбаланс, расслабляются мышечно-сосудисто-нервные структуры, растягиваются суставные поверхности и приводят к нейтральному положению и создается равновесие и перестройка костно-мышечных, нервно-сосудистых и артромиодесмогенных образований. В дальнейшем осуществление тяги в положении противоис-

кривления (стопы при косолапости) приводит к возможности усиления distraction и коррекции элементов искривления любой степени тяжести и формы сочетанной деформации и с последующим растяжением контрактур любой степени сложности. Осуществляемая коррекция элементов искривления после дозированной тяги грузом до 1-3 кг приводит к эффективности и стабилизации достигнутого положения коррекции.

После получения дозированной коррекции деформации конечность принимает правильное положение и приобретает нормальную форму, происходит анатомическое и функциональное восстановление суставов. Конечным этапом лечения тяговым методом является установление деформации конечности (косоруконости и косолапости) в режиме покоя - стабилизации в заданном режиме для закрепления достигнутой коррекции с формированием и укреплением суставного ложа костей стопы с трансформацией и стабилизацией.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Изучение эффективности тягового метода проведено на больных с перечисленными ортопедическими заболеваниями показал, что тяговый метод/способ/устройства обладает эффективным воздействием и оказывает благоприятное воздействие на весь опорно-двигательный аппарат. Эффективное действие обусловлено чередованием системы «расслабление-растяжение», приводящей к

устранению дисбаланса мышц, с правильной ориентацией оси конечности и устранению контрактур. Функциональность метода лечения осуществляется благодаря произвольным и непроизвольным движениям конечности ребенка в устройстве, происходит трансформация костно-суставной системы и нервно-сосудисто-мышечных образований, осуществляется одномоментное устранение многокомпонентной деформации стоп и бедра.

Прослежены результаты лечения выше указанной патологии, как ближайšie (до 1 года), так и отдаленные (до 20 лет). Оценка ближайших результатов показала следующие данные.

В группе, получавшей тяговый метод, у больных с врожденной косолапостью (105) в 99% отмечена стабилизация деформации и лишь в 1% больных не достигнута коррекция, вследствие несоблюдения ортопедического режима и присоединения сопутствующих заболеваний. В отдаленном периоде отмечены благоприятные результаты.

В группе детей с рецидивирующей косолапостью (60), лечившихся тяговым методом хорошие результаты отмечены у 93,3%, удовлетворительный в 5%, неудовлетворительный результат 1,7%. В отдаленном периоде отмечены благоприятные результаты.

В группе детей с врожденным вывихом бедра (25 детей), лечившихся тяговым методом, хорошие результаты отмечены у 73,3%, удовлетворительный 25-5%, неудовлетворительный результат 1,7%. В отдаленном периоде отмечены благоприятные результаты.

В группе детей с артрогрипозом (14 детей), лечившихся тяговым методом хорошие результаты отмечены у 55,6%, удовлетворительный 22,2%, в 16,2% неудовлетворительный результат. В отдаленном периоде с благоприятным исходом.

В группе детей с осевыми искривлениями нижней конечности: вальгусными (40 детей), лечившихся тяговым методом, хорошие результаты отмечены у 62,5%, удовлетворительный 30%, неудовлетворительный результат 7,5%. Благоприятные результаты в отдаленном периоде.

В группе детей с приведением переднего отдела стоп (50 детей), лечившихся тяговым методом, хорошие результаты отмечены у 97,8%, удовлетворительный 2,2%, неудовлетворительных результатов нет. Благоприятные результаты в отдаленном периоде.

В группе детей с сочетанными деформациями стоп: плосковальгусная деформация стоп, конско-варусная деформация (30 детей), лечившихся тяговым методом, хорошие результаты отмечены у 84,2%, удовлетворительный 15,8%, неудовлетворительных результатов нет. Благоприятные результаты в отдаленном периоде.

Лечение тяговым методом и устройством проводилось в среднем в течение 6-18 месяцев, с устранением всех компонентов деформации до получения гиперкоррекции стоп, с формированием правильной формы стопы и с исправлением оси конечности, восстановлением опоры и движения без трофических нарушений и в отдаленном периоде не отмечалось осложнений и рецидивов.

Таким образом, тяговый метод имеет множество преимуществ: тяговый механизм коррекции атравматичный, метод многофункциональный, одновременно устраняются множественные деформации и контрактуры, причем устройство открытое, съемное, визуальный контроль позволяет избежать осложнений, обладает высоким лечебным и функциональным действием на все сегменты конечности и согласно принципам закона «взаимной и обратной связи», полностью восстанавливая движение в суставах и устраняя деформации и контрактуры.

Метод экономичен, прост в конструкции и методике применения, не дает осложнений и рецидивов, не приводит к инвалидности в отличие от традиционных методов. Поэтому мы рекомендуем его для практического применения в ортопедии.

ВЫВОДЫ

Применение тяговой конструкции автора при лечении многокомпонентных ортопедических заболеваний у детей раннего возраста оказывает постепенное, целенаправленное эффективное и без рецидивное лечебное воздействие на весь опорно-двигательный аппарат.

Тяговый метод автора и применяемые устройства при лечении являются простыми в конструкции, легкодоступными в изготовлении, высокоэффективными и экономичными в применении.

Исключается полностью применение гипса и оперативного лечения, что позволяет избежать стационарного лечения и рекомендуется для широкого практического применения в амбулаторных условиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лапкин Ю.А., Конюхов М.П. Рецидивы и вторичные ортопедические деформации у детей с системными заболеваниями опорно-двигательного аппарата // Материалы симпозиума детских травматологов-ортопедов России с международным участием «Совершенствование травматолого-ортопедической помощи детям». – Казань, 16-18 сентября 2008. - Изд. Санкт-Петербург, 2008. – С.292-296.

2. Ponseti в лечении тяжелой косолапости у детей младшего возраста // Материалы симпозиума детских травматологов-ортопедов России с международным участием «Совершенствование травматолого-ортопедической помощи детям». - Казань, 16-18 сентября 2008. - Изд. Санкт-Петербург, 2008. – С.264-265.

3. Волков С.Е., Захаров Е.С., Каликина Т.А. К вопросу о мышечном дисбалансе при врожденной косолапости // Совершенствование помощи детям на этапах медицинского обслуживания. - Воронеж, 1992. - С. 23-24.

4. Миронов С.П., Цыкунов М.П., Косов

И.С. Биологическая обратная связь как перспективное направление реабилитации в травматологии и ортопедии при нарушениях двигательной функции // Вестник травматологии и ортопедии. - 1996.-№4.- С.3-9.

5. Баиндурашвили А.Г. Врожденный вывих бедра у детей грудного возраста: клиника, диагностика, консервативное лечение: Руководство/ А.Г.Баиндурашвили, С.Ю.Волошин, А.И.Краснов. - СПб.: СпецЛит, 2012.-95 с.

6. Крестьяшин В. М. Практическое руководство по амбулаторной ортопедии детского возраста: руководство.-М.: МИА, 2013.-232 с

7. Инновационный патент «Способ лечения врожденного вывиха бедра у детей по Алимхановой Р.С. (21) 2011/0865.1 (45)14.09.2012, бюл. № 9

8. Интеллектуальная собственность «Применение тягового метода в

9. лечении патологии стоп у детей (программа для ЭВМ)». ИС 0008818 Сидельство о гос. Регистрации на объект авторского права №1018 от 27.07.2012г.

БАЛАЛАР ОРТОПЕДИЯСЫНДА ТАРТЫМДЫҚ ӘДІСТІ ҚОЛДАНУ

Р.С. ӘЛІМХАНОВА

Түсініктеме. Жас балалардағы ортопедиялық ауруларды емдеудің тиімділігін арттыру мақсатында автордың тарту әдісі жасалып, клиникалық тәжірибеге енгізілді. Қолданыстағы емдеу әдістерін салыстырмалы бағалау тартыммен емдеудің тиімділігін көрсетті. Әдістің артықшылығы конструкцияның қарапайымдылығында, қолдану әдісінің жан-жақтылығы мен қарапайымдылығында және оның ертерек қолданылуында, кең қол жетімділігінде, бұл белгілі экономикалық және емдік әсерді анықтайды және оны қызмет көрсету және тұрғылықты жердің әр түрлі аймақтарында қолдануға қолдануға мүмкіндік береді.

Кілт сөздер: балалар, деформация, аяқ-қол, құрылғылар, емдеу нәтижелері.

APPLICATION OF THE TRACTION METHOD IN CHILDREN'S ORTHOPEDICS

R.S. ALIMKHANOVA

Abstract. In order to improve the effectiveness of the treatment of orthopedic diseases of young children, the author's traction method was developed and introduced into clinical practice. A comparative assessment of existing treatment methods revealed the effectiveness of treatment by the traction method. The advantages of the method are simplicity of the design, versatility and easiness of the use method and its early application, wide accessibility, which determines the pronounced economic and the therapeutic effect and allows us to recommend it for practical use in various regions of service and residence.

Key words: children, deformation, limbs, devices, results of treatment.

УДК 616.71-001.5-089.227.84-053.2

ОСТЕОСИНТЕЗ ЭЛАСТИЧНЫМИ СТЕРЖНЯМИ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ БЕДРА У ДЕТЕЙ

Ж.Т. БАУБЕКОВ¹, Т.С. МУСАЕВ², А.Е. АУБАКИРОВ¹¹Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова, г.Актобе, Казахстан.²Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи МЗ РУз, г. Ташкент, Узбекистан.

Наше сообщение основано на анализе результатов применения закрытой интрамедуллярной фиксации при переломах бедра у 29 пострадавших детей возрасте от 1 года до 10 лет. Закрытый интрамедуллярный остеосинтез титановыми эластичными стержнями является наиболее оптимальным методом фиксации при диафизарных переломах бедра у детей. Его применение позволяет стабилизировать перелом в правильном положении, практически не вызывает кровопотерю, резко снижает опасность вторичного смещения костных отломков при нестабильных переломах и существенно сокращает срок пребывания больного в стационаре.

Ключевые слова: перелом, дети, бедро, эластичные стержни, кости.

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы в травматологии детского возраста происходят значимые изменения. Лечение и реабилитация больных с травмами опорно-двигательного аппарата состоит в поиске новых оптимальных методов лечения. В течение многих лет консервативное лечение переломов бедра у детей являлось одним из основных положений детской травматологии. Это объяснялось хорошими исходами лечения вследствие интенсивности физиологических процессов, репаративных особенностей детской кости. А имевшиеся методики оперативного лечения были травматичными для ребенка. Однако сейчас появились новые малоинвазивные способы лечения переломов, благодаря более совершенным технологичным пособиям. Так для оперативного лечения переломов длинных трубчатых костей конечностей у детей, разными странами предложена технология интрамедуллярной фиксации эластичными стержнями. Переломы являются наиболее частым типом травмы, при этом повреждения бедренной кости принадлежат к основным видам переломов длинных трубчатых костей [1,2]. На долю диафизарных переломов приходится 57,3% переломов бедренной кости, и процент данного повреждения варьирует от 70,3% у детей в возрасте 3 лет до 34% у 13-летних подростков [3,4,5]. Основным при-

чинами диафизарных переломов бедренной кости у детей являются падения с высоты, дорожно-транспортные происшествия и спортивные травмы [6,7]. В отличие от взрослых, у которых диафизарный перелом, как правило, сочетается с повреждениями других локализаций, у детей этот вид перелома чаще является следствием изолированной травмы [7]. I. Al-Habdan и соавт. в своей работе не выявили существенных преимуществ хирургического лечения диафизарных переломов бедренной кости по сравнению с консервативными методами лечения как по эффективности лечения, так и по частоте развития осложнений. На основании этого авторы заключают, что консервативные методы следует применять чаще ввиду их простоты, а хирургическое лечение осуществлять строго по показаниям. Однако в последние десятилетия с прогрессом технологий и повышением требований пациентов и их родственников к качеству жизни показания к остеосинтезу существенно расширены. В ряде сообщений указано, что применение интрамедуллярного остеосинтеза TEN сопровождается отличными функциональными и косметическими результатами, низкой частотой осложнений, поэтому его можно использовать у всех детей независимо от возраста, локализации и типа перелома [8]. Возраст, в котором можно начинать применение интрамедуллярного остеосинтеза гибкими титано-

выми штифтами, по мнению разных авторов, составляет 4–6 лет [9]. По мнению С.И. Яндиева, интрамедуллярный остеосинтез гибкими штифтами у детей до 7 лет может рассматриваться как «золотой стандарт» лечения [10]. Кроме того, у детей гибкость фиксаторов ТЕН позволяет вводить их в точках, избегая повреждения метафизарных пластин [11,12].

Цель исследования: определить целесообразность применения и оценить клиническую эффективность интрамедуллярного остеосинтеза эластичными стержнями у детей с переломами бедра.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Наше сообщение основано на анализе результатов применения закрытой интрамедуллярной фиксации при переломах бедра у 29 пострадавших детей возрасте от 1 года до 10 лет, пролеченных в отделении детской травматологии АМЦ детский стационар и Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи МЗ РУз, г. Ташкент с 2017 по май месяц 2019 г.

Показанием к интрамедуллярному остеосинтезу эластичными стержнями служили нестабильные диафизарные переломы бедренных костей. Из пролеченных пациентов было 15 мальчиков и 14 девочек. Средний возраст пациентов составил 6,5 лет. Самый маленький возраст пациента был 1 года 7 месяцев, а самый большой – 10 лет. В 19 случаях интрамедуллярная фиксация эластичными стержнями выполнены при диафизарных переломах средней третьей бедренной кости, 7 при переломах верхней третьей и в 3 случаях при переломе нижней третьей бедренной кости. В основном линия излома носил поперечный и косопоперечный характер – 19 случаев, а в 10 случаев имел место косой и короткий спиральный перелом. Методика закрытой интрамедуллярной фиксации эластичными стержнями заключается в следующем: больному под контролем электронно-оптический преобразователь (ЭОП) на уровне метафиза делается разрез кожи от 1,0 до 1,5 см в зависимости от толщины мягких тканей по внутреннему и наружному боковым поверхностям сегмента. Подлежащие мягкие ткани раздвигались тупым способом. С помощью специальной шилы, формируется вход в костномозговой канал, через которую вводят эластичный стержень необходимого размера (диаметр от 2,25 до 4,0 мм) в зависимости от

диаметра внутрикостного канала. Стержень продвигают медленно по каналу дистального отломка при переломах бедренной кости, а при переломах большеберцовой кости по каналу проксимального отломка под контролем ЭОП до места перелома. Затем производится ручная репозиция костных отломков длинной трубчатой кости с дальнейшим продвижением стержней в проксимальный, либо дистальный отломок в зависимости от сегмента. Проверяли стабильность фиксации, при необходимости дополнительно производили иммобилизацию конечности гипсовой лонгетой сроком на 2 – 3 недели. Всем пациентам использовано эластичные стержни и технологии польской производства.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты лечения оценивали по 3-балльной системе. Хорошими результатами считали при полной консолидации перелома в сроках 3 – 6 месяца после операции в зависимости от возраста пациента, при полном восстановлении функции поврежденной конечности (полный объем движений в суставах и опороспособность). Удовлетворительными результатами расценивали при замедленной консолидации перелома – от 6 до 9 месяцев после операции в зависимости от возраста больного, с восстановлением опороспособности и с некоторым ограничением функций суставов конечности. Неудовлетворительным результатам отнесли пациентов, где имело место медленное сращение или несращение перелома в сроках более 9 – 10 месяцев, с явным ограничением функции поврежденной конечности и наличием укорочения сегмента. К удалению эластичных стержней прибегали после достижения полной консолидации перелома и восстановлении опороспособности поврежденной конечности.

Результаты интрамедуллярной фиксации эластичными стержнями при переломах бедра были изучены у всех пациентов. Хорошие результаты лечения было отмечено у 21 (72,4%), удовлетворительные у 8 (27,6%). Неудовлетворительные результаты не наблюдались. Течение раннего и позднего послеоперационного периода у всех пациентов протекало без осложнений. Ограничения движений в смежных суставах не наблюдались. Неврологических и сосудистых осложнений не было. Следует отметить, что использование методики интрамедуллярной фиксации

эластичными стержнями при переломах бедра у детей позволил сократить сроки стационарного лечения от 8 до 15 суток в зависимости от возраста пациента и характера перелома в сравнении с традиционными методами лечения (скелетное вытяжение, открытые методы остеосинтеза и т.д.).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, закрытый интрамедуллярный остеосинтез титановыми эластичными стержнями является наиболее оптимальным методом фиксации при диафизарных переломах бедра у детей. Его применение позволяет стабилизировать перелом в правильном положении, практически не вызывает кровопотерю, резко снижает опасность вторичного смещения костных отломков при нестабильных переломах и существенно сокращает срок пребывания больного в стационаре.

ЛИТЕРАТУРА

1. Abdel M.P., Houdek M.T., Watts C.D. et al. *Epidemiology of periprosthetic femoral fractures in 5417 revision total hip arthroplasties: a 40-year experience.* Bone Joint J. 2016; 98-B(4): 468–474
2. Мусоев Т.С. *Остеосинтез при лечении диафизарных переломов длинных трубчатых костей у детей.* Вестник Авиценны. 2015; 3 (64): 37–41.
3. Bridgman S., Wilson R. *Epidemiology of femoral fractures in children in the West Midlands region of England 1991 to 2001.* Bone Joint Surg. 2004; 86-B: 1152–1157.
4. Matar H.E., James L.A. *A challenging paediatric pathological femur fracture in pyknodysostosis (osteopetrosis acro-osteolytica):*

lessons learnt. BMJ Case Rep. 2014; 20.

5. Петров А.Г., Акинфиев А.В., Соколов А.О. *Применение интрамедуллярного эластичного остеосинтеза при лечении диафизарных переломов бедренной кости у детей.* Современные тенденции развития науки и технологий. 2015; 6 (4): 77–80.

6. Heideken J., Svensson T., Blomqvist P. et al. *Incidence and trends in femur shaft fractures in Swedish children between 1987 and 2005.* J. Pediatr. Orthop. 2011; 31 (5): 512–519.

7. Hunter J.B. *Femoral shaft fractures in children.* Injury. 2005; 36: 86–93.

8. Al-Habdan I. *Diaphyseal femoral fractures in children: should we change the present mode of treatment?* Int. Surg. 2004; 89 (4): 236–239.

9. Левицкий А.Ф., Черняк И.С. *Определение алгоритма оперативного лечения диафизарных переломов бедренной кости у детей на основании клинических и биомеханических наблюдений.* Хирургия детского возраста. 2012; 1 (34): 25–30.

10. Яндиев С.И. *Алгоритм обоснования хирургической тактики у детей и подростков с диафизарными переломами бедренной кости.* Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2011; (1): 96–103.

11. Попков А.В., Аранович А.М., Новиков К.И. и др. *Комбинированный высокодетальный дистракционный остеосинтез бедра у детей.* Гений ортопедии. 2016; (2): 57–63.

12. Benedetti Valentini M., Ippolito E., Catellani F., Farsetti P. *Internal fixation after fracture or osteotomy of the femur in young children with polyostotic fibrous dysplasia.* J. Pediatr. Orthop. B. 2015; 24 (4): 291–295.

БАЛАЛАРДАҒЫ САН СҮЙЕГІНІҢ СЫНЫҒЫН СЕРПІМДІ СТЕРЖАНДАРМЕН ОСТЕОСИНТЕЗДЕУ

Ж.Т. БАУБЕКОВ, Т.С. МҰСАЕВ, А.Е. АУБАКИРОВ

Түсініктеме. Біздің хабарламамыз 1 жастан 10 жасқа дейінгі сан сүйегінің сынығымен зардап шеккен 29 балаға жабық интрамедуллярлы остеосинтез қолдану нәтижелерін талдауға негізделген. Жабық интрамедуллярлы остеосинтез титан серпімді иілгіш стержандармен балалардағы сан сүйегінің диафизарлық сынықтарын бекітудің ең оңтайлы әдісі болып табылды. Оны қолдану сынықты дұрыс жағдайда тұрақтандыруға мүмкіндік береді, қан жоғалтуды іс жүзінде туындатпайды, тұрақсыз сынықтар кезінде сүйек сынықтарының екінші рет ығысу қаупін күрт төмендетеді және науқастың стационарда болу мерзімін едәуір қысқартады.

Түйінді сөздер: сыну, балалар, жамбас, серпімді өзектер, сүйектер.

OSTEOSYNTHESIS BY ELASTIC RODS IN FRACTURES OF THE HIP IN CHILDREN

J.T. BAUBEKOV, T.S. MUSAEV, E.A. AUBAKIROV

Abstract. Our report is based on the analysis of the results of the use of closed intramedullary fixation in hip fractures in 29 affected children aged 1 to 10 years. Closed intramedullary osteosynthesis with titanium elastic rods is the most optimal method of fixation in diaphyseal hip fractures in children. Its use allows to stabilize the fracture in the correct position, practically does not cause blood loss, dramatically reduces the risk of secondary displacement of bone fragments in unstable fractures and significantly reduces the patient's stay in the hospital.

Key words: fracture, children, thigh, elastic rods, bones.

УДК 616-001.17-08-053.2

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ТЕРМИЧЕСКИХ ОЖОГОВ У ДЕТЕЙ

Ж.Т. БАУБЕКОВ, А.Е. АУБАКИРОВ, Т.А.АРТЫКБАЕВ,
Н.А. ЕРЖИГИТ, М.А. ОТЕСИН

Западно-Казахстанский медицинский университет им. Марата Оспанова, Актобе

С целью улучшения результатов местного лечения термических ожогов у детей нами исследовано 90 пациентов, получившие местные лечения ожоговых ран закрытым способом в травматологическом отделении детского стационара Актюбинского медицинского центра (с января по апрель 2019 года). Средний возраст мальчиков составил $3,4 \pm 2,5$, а девочек $3,2 \pm 0,5$. В зависимости от лечения пациенты были разделены на 3 группы: 1 группа – VitaVallis + Mepitel+Левомеколь, 2 группа – Mepitel+Левомеколь, 3 группа – Левомеколь+стандартная асептическая повязка. Количество пациентов по типу лечения составили во всех 3 группах – по 30 детей. В этих трех группах площадь ожога: в 1 группе составил $7,36 \pm 3,82\%$, во 2 группе – $7,38 \pm 3,5\%$, в 3 группе – $7,34 \pm 3,7\%$. Койко-дни в 1 группе составили $6,91 \pm 5,9$ дней, во 2 группе $9,87 \pm 4,05$ дней, в 3 группе $16,06 \pm 7,08$ дней. Использование современных методов лечения ожоговых ран у детей существенно обеспечивает спокойное заживление раны и значительно сокращает койки дней.

Ключевые слова: ожог, дети, повязки, силиконовая плёнка, лечение.

ВВЕДЕНИЕ

Среди общего числа лиц с ожоговой травмой дети составляют 20–30%; при этом почти половина из них – это дети до 3 лет. Уровень летальности в связи с ожогами среди детей достигает 2-4%, кроме этого около 35% детей ежегодно остаются инвалидами. По оценкам, в мире ежегодно происходит 180 000 случаев смерти от ожогов [1]. В структуре детского травматизма в странах ЕАЭС одной из наиболее значимых проблем в связи с тяжестью медицинских и социальных последствий занимают ожоги. Клиника ожогов у детей зависит от воздействующего фактора, локализации, глубины, обширности повреждения тканей и включает местные (боль, гиперемия, отек, образование пузырей) и общие проявления (шок). Главными задачами диагностики ожогов у детей является

определение характера ожоговой травмы, глубины и площади повреждения. Местное консервативное лечение используется лишь при поверхностных и пограничных ожогах. Современная медицина использует разнообразные средства для лечения ран [2]. Одна из главных функций раневых повязок – защита раны от проникновения патогенной микрофлоры из окружающей среды. Традиционная ватно-марлевая повязка обеспечивает лишь надежную механическую защиту. Очевидно, что для профилактики гнойно-воспалительных осложнений целесообразно использование повязок с антимикробным действием [3]. Современные данные западной литературы позволяют предположить, что там, где клинический и микробиологический приоритет заключается в быстром контроле над инфекцией, представляется разумным использовать наиболее эффективную систему доставки

серебра, а именно нанокристаллического серебра. Нанокристаллическое серебро может предложить как клинические, так и экономические преимущества по сравнению с альтернативными методами в лечении пациентов со смешанными ожогами, которые подвергаются высокому риску заражения [4].

Цель исследования: улучшение результатов местного лечения термических ожогов у детей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами исследовано 90 пациентов, получивших местное лечение ожоговых ран закрытым способом в травматологическом отделении Детского стационара Актюбинского медицинского центра (с января по апрель 2019 года) который является клинической базой кафедры детской хирургии. Критерием включения в исследование служило наличие в анамнезе термического ожога II и III степени и наличие воспаления в лабораторных анализах (ОАК). Критерием исключения служило наличие в анамнезе ожога I и IV степени, пациенты с онкологическими заболеваниями, иммунодефицитными состояниями, болезни системы гемостаза, декомпенсированными заболеваниями других систем. Средний возраст мальчиков составил $3,4 \pm 2,5$, а девочек $3,2 \pm 0,5$. Количество мальчиков и девочек в исследовании 41 и 49 соответственно. В зависимости от лечения пациенты были разделены на 3 группы: 1 группа – VitaVallis +Mepitel+Левомеколь, 2 группа – Mepitel+Левомеколь, 3 группа – Левомеколь+стандартная асептическая повязка. Количество пациентов по типу лечения составили во всех 3 группах – по 30 детей (рисунок 1). В этих трех группах по поражению кожи (площадь ожога): в 1 группе соста-

вили $7,36 \pm 3,82\%$, во 2 группе – $7,38 \pm 3,5\%$, в 3 группе – $7,34 \pm 3,7\%$ (рисунок 2). Койко-дни в 1 группе составили $6,91 \pm 5,9$ дней, во 2 группе – $9,87 \pm 4,05$, в 3 группе – $16,06 \pm 7,08$ (рисунок 3).

Описательная статистика была произведена с помощью программы Statistica10.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В данном исследовании были получены результаты в пользу современных методов, по сравнению со стандартными методами лечения ожогов. По болевому синдрому современные методы лечения ожогов также превзошли стандартные методы лечения. Это объясняется тем, что стерильная повязка «VitaVallis» с сетчатым противотравматическим слоем производится из сорбционного антимикробного полотна с частицами алюминиевого гидроксида, которые обработаны коллоидным серебром, при лечении серебросодержащими наноповязками «VitaVallis» не требуются частые перевязки, и в том числе силиконовые пленки для ожоговых ран «Mepitel» не вызывают кровотечений, минимизирует травмирование раны, прилежащих тканей и болевые ощущения пациента при смене повязок. Благодаря особенностям технологии Safetac® накладка мягко фиксируется на окружающих тканях, а не в области раны. При необходимости меняется только вторичная повязка, что обеспечивает непрерывность процесса заживления раны. «Mepitel» может быть оставлен на месте в течение нескольких дней в зависимости от состояния раны. Сетчатая структура «Mepitel» позволяет выделениям проходить во внешнюю абсорбирующую повязку. «Mepitel» предотвращает прилипание внешней повязки к ране и тем самым сводит к минимуму травмирование и боль связанные со сменой повязок.

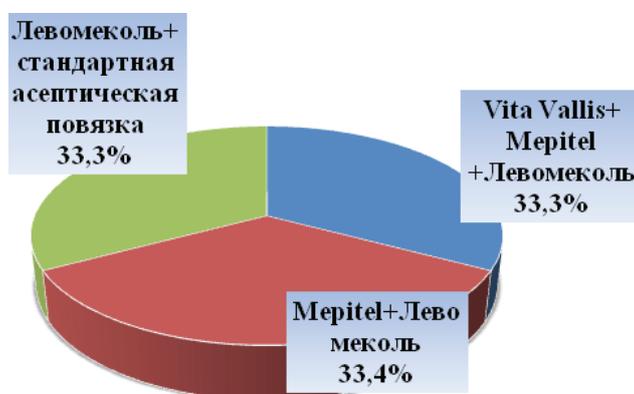


Рисунок 1 – Распределение пациентов по типу лечения

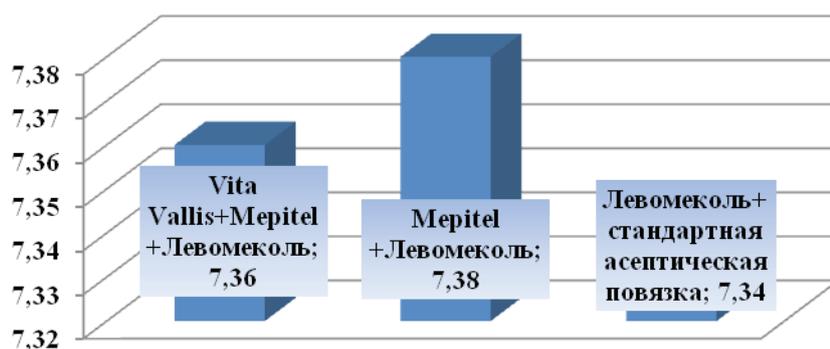


Рисунок 2 – Распределение пациентов по площади ожога

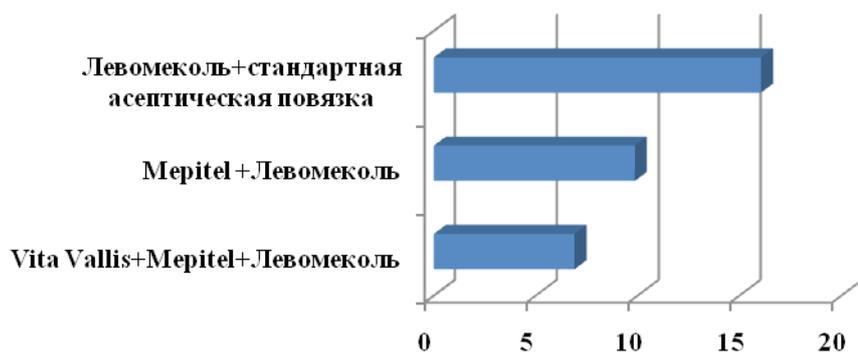


Рисунок 3 – Количество койко-дней в зависимости от типа лечения

Таким образом, уменьшается дискомфорт для пациента и обеспечивается спокойное заживление раны. Благодаря накладке, наружная повязка не прилипает к ране, при использовании сочетания с мазью левомеколь для местного применения мы получали хорошую эпителизацию раны. И полную заживление на $6,91 \pm 5,9$ сутки.

В научной работе Будкевич Л.И. и соавт. (2018) [2] представлены результаты международного проспективного многоцентрового наблюдательного исследования. Целью было сравнительное изучение динамики раневого процесса при использовании медицинского изделия «Коллост» в различных формах (7% гель, мембраны, порошок) и традиционного местного консервативного лечения с гидроколлоидными повязками у детей с ожогами II–III степени. В работу включено 94 пациента с мозаичной термической травмой в возрасте от 1 до 12 лет. В зависимости от формы коллагенового материала больные были разделены на 3 группы. Четвертую группу (группа сравнения) составили пациенты с традиционным местным консервативным ведением ран. Сопоставляя полученные результаты, доказано, что динамика сокращения площади ожоговых ран и скорость их эпителизации наиболее выражена при применении коллагенового

материала «Коллост». Его формы в виде геля и порошка особенно благоприятно влияют на течение раневого процесса в ожоговой ране II–III степени [2].

При сравнении с другими методами в ходе эксперимента исследования А.О. Ковальчук выявлена положительная динамика регенерации ран при использовании гидрогелевой повязки с дополнительным адсорбирующим слоем. На всех сроках экспериментального исследования наблюдалась полная фиксация сетчатого гидропокрытия на поверхности ран без явлений отслоения и лизиса. Перфорированная структура первичной повязки и высокая сорбирующая способность полиуретановой губки обеспечивает активный дренаж экссудата, а затем создает оптимальные условия для местного лечебного действия регенеративного субстрата, что в свою очередь проявляется уменьшением отека прилегающих тканей, нормализацией кровообращения и более полноценным восстановлением структуры пораженной дермы [5]. В работе В.И. Мидленко и соавт. (2016) [6] в котором, как и в данной научной работе, исследовалась эффективность пленочной нано повязки, а показателями этой эффективности были койко-дни. Группы, которым назначались пленочные нано повязки, быстрее

выписывались, по сравнению с теми группами, которые являлись контрольными, и использовали традиционные методы лечения [6]. В работе В.В. Сошкина и Т.С. Астамирова 30 пациентам на ожоговые раны II степени на площади 2-10% применяли покрытия («SilkofxAg+ Film» – 15 больных, «Бреймендерм» – 15). На 2 сутки от момента аппликацией повязкой «Бреймендерм» у 3 пациентов на окружающей раны здоровой коже отмечалась аллергическая реакция, в виде контактного дерматита, что потребовало дополнительной перевязки и смены покрытия. У остальных детей не отмечались отрицательные реакции. Дополнительное обезболивание после смены повязок не требовалось. Краевая эпителизация была отмечена уже на второй перевязке. Сроки заживления ран при поверхностных ожогах в среднем составили 7-8 дней [7]. В результатах исследования С.Т. Lau, К.К. Wong, Р. Там пациентов, получавших AquaselAg, сравнивали с пациентами, получавшими стандартную повязку. Среднее пребывание в больнице было значительно короче у группы AquaselAg. Группа AquaselAg требовала гораздо менее частых перевязок. У 5 пациентов стандартной группы повязки были осложнения в виде гипертрофического шрама и потребовали длительного лечения [8]. В исследовании Р. Muangman, С. Pundee, S. Opasanon, S. Muangman была выявлена эффективность повязки AquaselAg. По результатам этой научной работы, AquaselAg уменьшает койко-дни, и в том числе по болевым критериям он имеет лучшие показатели по сравнению с традиционными методами лечения ожогов. И в итоге он является более дешевым по сравнению с традиционными методами лечения, потому что не требует дополнительных средств (мази, антисептики, стандартные повязки и постоянные перевязки). В исследованиях М. Brown, S.R. Dalziel, E. Herd, K. Johnson, Wong She R., M. Shepherd и в аналогичном исследовании автора D.D. Yarboго выявлены значительные различия между группой, содержащей сульфадиазин серебра и группой AquaselAg. При болях выявлено превосходство группы сульфадиазина серебра, а по количеству обработок превосходство группы AquaselAg. Использование AquaselAg может привести к уменьшению количества обработок при поверхностных ожогах с частичной толщиной, необходимых для повторной эпителизации ожогов [9, 10]. В на-

блюдениях авторов из Китая в отличии от наших результатов, по отношению к первичной конечной точке времени заживления, которое наблюдалось у 56 (79%) из 71 пациента после медианного периода (15 дней) наблюдения в группе MerilexAg, по сравнению с 65 (79%) из 82 пациентов после медианного периода (16 дней) наблюдения в группе сульфадиазина серебра, не было значимого различия между двумя группами лечения. Также не было значимой разницы в проценте зажившего ожога. Не было существенной разницы во времени, пока кожный трансплантат не был выполнен между двумя группами исследования. Не было различий в скорости заживления между MerilexAg и сульфадиазина серебра, при этом оба продукта хорошо переносились. Более длительное время ношения MerilexAg способствует спокойному заживлению и позволяет пациентам быстрее продолжить нормальную жизнь [11]. Результаты исследования авторов, F. Abedini, A. Ahmadi, A. Yavari, V. Hosseini, S. Mousavi показывают: перевязка серебром и нейлоном значительно сократила продолжительность пребывания в стационаре, так же уменьшило применение анальгетиков, предотвратила раневую инфекцию и воспаление по сравнению с сульфадиазином серебра [12]. Продемонстрированная экономия средств обусловлена уменьшением количества перевязочных материалов и предполагаемым сокращением срока пребывания в стационаре [13]. Авторы Л.И. Будкевич, В.В. Сошкина, Т.С. Астамирова, Г.В. Мирзоян, А.А. Аванесян, в своем исследовании на клинических примерах верифицировали эффективность и безопасность использования лечебных повязок у пациентов с термической травмой. Они доказали хороший терапевтический эффект при сочетании линейки перевязочных средств, в зависимости от фазы раневого процесса и глубины поражения тканей с горячей жидкостью. Анализ результатов применения перевязочных средств ЛикоТюль с ионами серебра (LikoTulAg+), ПовиТекс (PoviTex), ДжеллеСорб с ионами серебра (JelleSorbAg + Tube) и АкваКолл с ионами серебра (AquaCollAg+) свидетельствуют об их эффективности и безопасности [14].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В исследовании мы пришли к тому, что современные комбинации (VitaVallis + Meripitel + Левомеколь и Meripitel + Левомеколь) лечения превосходят стандартные методы

(Левомеколь+стандартная асептическая повязка) лечения ожоговых ран у детей $6,91 \pm 5,9$ и $9,87 \pm 4,05$ против $16,06 \pm 7,08$ дней соответственно. Использование современных методов лечения ожоговых ран у детей существенно обеспечивает спокойное заживление раны и значительно сокращает койки дней.

ЛИТЕРАТУРА

1. Официальный сайт ВОЗ. <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/burns>. Дата последнего посещения: 20.05.19.

2. Будкевич Л.И., Ковальчук В.И., Глуткин А.В., Бразоль М.А., Мирзоян Г.В., Гнипов П.А., Салистый П.В., Чекинев Ю.В., Шмырин А.А., Габитов Р.Б. Клиническая эффективность биопластического коллагенового материала «коллост» у детей с термической травмой (многоцентровое исследование). *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии* 2018;8(3):34–44.

3. Стёпин С.Г., Журба В.А., Алексеев И.С. Бактерицидная активность бинтов модифицированных мелкодисперсными металлами и их соединениями. *Вестник фармации* 2015;3(69):81–85.

4. Nherera L., Trueman P., Roberts C., Berg L. Silver delivery approaches in the management of partial thickness burns: A systematic review and indirect treatment comparison. *Wound Repair Regen.* 2017 Aug; 25(4):707–721. DOI: 10.1111/wrr.12559. Epub 2017 Aug 17.

5. Ковальчук А.О. Морфометрические показатели кожи животных с экспериментальной ожоговой травмой при проведении раннего хирургического лечения с использованием гидрогелевых повязок и полиуретановых адсорбентов. *Экспериментальная хирургия.* 2016 Mar-Apr; 24(2):109–119. DOI: 10.18484/2305-0047.2016.2.109.

6. Мидленко В.И., Мензул В.А., Кобелев К.С. «Опыт лечения пострадавших с поверхностными и пограничными ожогами пленочными повязками Mensul dressing в сочетании с мазью левомеколь» *Ульяновский медико-биологический журнал* 2016;2:72–76.

7. Сошкина В.В., Астамирова Т.С. «Пленочные покрытия при лечении детей с ожогами кожи» *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*, 2015;5(2):56–60.

8. Lau C.T., Carlile A.G., Wong K.K., Tam P. The feasibility and efficacy of multi-channel intraluminal impedance monitoring in children. *Pediatr Surg Int.* 2016 Feb; 32(2):119–23. DOI: 10.1007/s00383-015-3823-8. Epub 2015 Oct 30. PMID:26519039.

9. Brown M., Dalziel S.R., Herd E., Johnson K., Wong She R., Shepherd M. A. Randomized Controlled Study of Silver-Based Burns Dressing in a Pediatric Emergency Department. *JBurnCare Res.* 2016 Jul-Aug; 37(4):340–7. DOI:10.1097/BCR.0000000000000273.

10. Yarboro D.D. A comparative study of the dressing silver sulfadiazine and Aquacel Ag in the management of superficial partial-thickness burns. *Adv Skin Wound Care.* 2013 Jun; 26(6):259–62. DOI: 10.1097/01.ASW.0000431084.85141.d1.

11. Tang H., Lv G., Fu J., Niu X., Li Y., Zhang M., Zhang G., Hu D., Chen X., Lei J., Qi H., Xia Z. An open, parallel, randomized, comparative, multicenter investigation evaluating the efficacy and tolerability of Mepilex Ag versus silver sulfadiazine in the treatment of deep partial-thickness burn injuries. *J Trauma Acute Care Surg.* 2015 May; 78(5):1000–7. DOI: 10.1097/TA.0000000000000620.

12. Abedini F., Ahmadi A., Yavari A., Hosseini V., Mousavi S. Comparison of silver nylon wound dressing and silver sulfadiazine in partial burn wound therapy. *Int Wound J.* 2013 Oct; 10(5):573–8. DOI: 10.1111/j.1742-481X.2012.01024.x. Epub 2012 Jun 27.

13. Cox S.G., Cullingworth L., Rode H. Treatment of paediatric burns with a nanocrystalline silver dressing compared with standard wound care in a burns unit: a cost analysis. *SAfr Med J.* 2011 Sep 27; 101(10):728–31.

14. Будкевич Л.И., Сошкина В.В., Астамирова Т.С., Мирзоян Г.В., Аванесян А.А. Современные перевязочные средства в комбустиологии детского возраста. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии* 2018;8(4):48–56. <https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-48-57>.

БАЛАЛАРДЫҢ КҮЙІК ЖАРАҚАТЫН ЗАМАНАУИ ӘДІСПЕН ЕМДЕУЖ.Т. БАУБЕКОВ, А.Е. АУБАКИРОВ, Т.А. АРТЫКБАЕВ,
Н.А. ЕРЖИГИТ, М.А. ОТЕСИН

Түсініктеме. Ақтөбе медициналық орталығының балалар ауруханасының травматология бөлімінде ем қабылдаған 90 пациентке зерттеу жүргіздік. Зерттеу барысында ер балалардың орташа жасы $3,4 \pm 2,5$ және қыз балалардың орташа жасы $3,2 \pm 0,5$ болды. Емделген науқастар 3 топқа бөлінді: 1 топ – VitaVallis + Mepitel + Левомеколь, 2 топ – Mepitel + Левомеколь, 3 топ – Левомеколь + стандартты асептикалық таңғыш. Емдеу түрлері бойынша пациенттердің саны әрбір топта – 30 науқастан болды. Осы үш топта терінің зақымдануы (күйік аймағы): 1-топта $7,36 \pm 3,82\%$, 2-топта $7,38 \pm 3,5\%$, 3-топта $7,34 \pm 3,7\%$. Нәтижесінде: 1 топта төсек-күн көрсеткіші бойынша $6,91 \pm 5,9$ күн, ал 2 топта $9,87 \pm 4,05$ күн, ал 3 топта $16,06 \pm 7,08$ күн болды. Зерттеу барысында балаларда күйік жараларын емдеудің заманауи әдістеріне тиімділігі дәлелденді.

Негізгі сөздер: күйік, балалар, таңғыштар, силиконды пленкалар, ем.

MODERN METHODS OF TREATMENT OF THERMAL BURNS IN CHILDRENZH.T. BAUBEKOV, A.E. AUBAKIROV, T.A. ARTYKBAEV,
N.A. YERZHIGIT, M.A. OTESSIN

Abstract. We examined 90 of patients treated in Aktobe Children's Hospital Traumatology Department of the medical center. The mean age of boys was 3.4 ± 2.5 and girls 3.2 ± 0.5 . Depending on the treatment, the patients were divided into 3 groups: 1 group - Vitavallis+Mepitel+Levomecole, 2 group - Mepitel +Levomecole, 3 group - Levomecole+standard aseptic dressing. The number of patients by type of treatment was in group 1– 30 patients, in group 2 - 30 patients, in group 3 – 30 patients. In these three groups of skin lesions (burn area): in group 1 were $7.36 \pm 3.82\%$, in group 2 $7.38 \pm 3.5\%$, in group 3 $7.34 \pm 3.7\%$. Bed days in group 1 were 6.91 ± 5.9 days, in group 2 - 9.87 ± 4.05 days, in group 3 - 16.06 ± 7.08 days. The use of modern methods of treatment of burn wounds in children significantly affect the rate of treatment and significantly reduce pain.

Key words: burn, children, bandages, silicone film, treatment.

УДК 617.582-007-053.1

**МЕСТО ОСТЕОТОМИИ РЕМБЕРТОН В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ
ВРОЖДЕННОГО ВЫВИХА БЕДРА У ДЕТЕЙ**И. ГАДЖИЕВ
NB Güven klinik, Баку

У детей с врожденным вывихом бедра в возрасте 18 месяцев и старше применяется хирургический метод лечения, при котором необходимо создавать «крышу» вертлужной впадины. Одним из методов ацетабулопластики является остеотомия таза, предложенная в 1965 г. Paul A. Pemberton. Эта остеотомия по сути является «incomplete perikapsular asetabuloplastik», остеотомия неполная и во время нее не используется интернальная фиксация. При остеотомии задний край вертлужной впадины остается нетронутым, а anteriорный край ротируется вперед и вниз. В результате вертлужная впадина, углубляясь

и меняя конфигурацию, со временем подвергается положительной трансформации. Остеотомия не доходит до проекции седалищного нерва и его повреждение, а также a. glutealis superior, практически не встречается. После остеотомии Pemberton не нарушается целостность тазового кольца, в последствии не происходит сужение родового канала.

Причиной не популярности остеотомии Pemberton по сравнению с остеотомией Salter является то что, первая технически намного сложнее.

В период с 2000 по 2019 г. на базе Азербайджанского научно-исследовательского ин-

ститута, клиники Азербайджанского медицинского университета, госпиталя «Аврасия» г. Баку нами выполнена остеотомия Pemberton у 116 больных на 132 суставах. У этих больных выполнены следующие операции.

1. Открытое вправление и остеотомия Pemberton.

2. Открытое вправление, деторсионно – варизирующая укорачивающая остеотомия бедра и остеотомия Pemberton.

3. Деторсионно - варизирующая остеотомия бедра и остеотомия Pemberton.

4. Остеотомия таза по Pemberton.

Из этих пациентов в 4 суставах наблюдался аваскулярный некроз головки бедра. В одном случае была релюксация (редислокация). По этому поводу была произведена повторная операция. У 111 больных получен отличный и хороший результат.

Учитывая вышеизложенное, можно сделать вывод о том, что остеотомия Pemberton у детей от 18 до 60 месяцев приводит к успешным результатам

УДК 616.718.41-053.2

РЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕТЕЙ С БОЛЕЗНЬЮ ПЕРТЕСА

А.М. ДЖУРАЕВ, Р.Д. ХАЛИМОВ

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент

Остеохондропатия головки бедренной кости, или болезнь Легга–Кальве –Пертеса, составляет 1,9% от ортопедической патологии у детей и 25,3% от заболеваний тазобедренного сустава. По данным литературы, дети болеют в основном в возрасте 3-9 лет, что можно объяснить сложностью анатомического строения, специфичностью архитектоники и микроциркуляции, особой реактивностью тазобедренного сустава в этом возрасте. Болезнь Пертеса возникает в диспластически измененном тазобедренном суставе. Дисплазия затрагивает все элементы сустава, включая сосудистую сеть и структуры нервной системы (Крючок В.Г., 1999; Шарпарь В.Д., 2005; Pouletaut P. et al., 2005). Выбор метода лечения пациентов с остеохондропатией головки бедра до сих пор остаётся дискуссионным (Гонина О.В., 2008). При самых современных методах консервативного и оперативного лечения этой патологии сохраняются остаточные деформации тазобедренного сустава (Малахов О.А., Цыкунов М.Б., Шарпарь В.Д., 2005). Эти деформации, по данным многих авторов (Тихоненков Е.С., 1997; Белецкий А.В., Герасименко М.А., 2003), приводят к развитию диспластического коксартроза. Болезнь Легга–Кальве–Пертеса заболевания тазобедренного сустава у детей относятся к тяжелой, инвалидизирующей патологии. При поздней диагностике развивается патологическая перестройка в головке, шейке бедренной кости и тазобедренном суставе. В

связи с этим, реабилитация детей с Болезнью Легга–Кальве –Пертеса заболеваниями тазобедренного сустава не утратила своего актуального значения до настоящего времени. Проблема преимущественно связана с несостоятельностью тканей, как со стороны элементов тазобедренного сустава, так и окружающих его тканей.

В отделении детской ортопедии за период с 2009 по 2019 годы на стационарном лечении находилось 247 детей с остеохондропатией головки бедренной кости. Из них мальчиков были 188 девочек 59 с 3 до 12 лет.

Как известно в системе медицинской реабилитации основную роль играют профилактика, ранняя диагностика и лечение патологии. В связи с этим, при ранних стадиях заболевания мы у 198 больных применили консервативные методы лечения. При поздней диагностике или запущенных случаях у 49 больных применили различные методики оперативных вмешательств:

- туннелизация шейки бедренной кости,
- туннелизация шейки бедренной кости с введением в их просвет ауто- или аллотрансплантатов,
- варизирующие межвертельные остеотомии бедренной кости,
- пересадка передней нижней ости подвздошной кости на сосудистой мышечной ножке,
- различные сочетания этих операций,
- операции с применением аппарата Илизарова,

Анализ результатов проведенных операций показывает, что наилучшие результаты достигаются при применении декомпрессирующих операций с применением аппарата Илизарова.

Наши наблюдения показали, что эффект от консервативного лечения можно получить при ранней диагностике и комплексном лечении. Из операций, на наш взгляд, наиболее эффективным методом является межвертельная остеотомия с коррекцией, с последующей туннелизацией и пластикой аллокостью, которая в одном этапе позволяет устранить различные компоненты деформации проксимального отдела бедренной кости, создать декомпрессию в полости сустава, а также улучшить питание в головке и шейки бедра.

Восстановление формы и функции тазобедренного сустава еще не означает полного выздоровления, далее больные обязаны, получают реабилитационное лечение, направленное на приспособление суставов в новых и необычных для них условиях. Улучшение условий для функционирования тазобедренного сустава связано с процессом адаптации и выработки компенсаторных механизмов. В комплекс реабилитации должны вовлекаться физиотерапевты, методисты ЛФК, протезисты и т.д.

Таким образом, реабилитация детей с болезнью Легга-Кальве-Пертеса заболевания головки бедренной кости сложный процесс и требует для своего решения многолетнего диспансерного наблюдения и лечения.

УДК 617.582-007-053.1

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ВРОЖДЕННОГО ВЫВИХА БЕДРА МЕТОДОМ КОЛОННА И КОЛОННА-ЛЕФФЛЕРА

Н.Б. ДУЙСЕНОВ, Н.Н. ИСАЕВ

Казахстанско-Российский медицинский университет, Алматы

Результаты хирургического лечения 2194 детей (3207 операция) с врожденным вывихом бедра внутрисуставным методом в возрасте от 2 до 15 лет, позволяют рекомендовать метод Колонна у детей раннего возраста, при отсутствии угловых изменений проксимального отдела бедренной кости. Операция методом Колонна-Леффлера рекомендуется до возраста 8-9 лет.

Ключевые слова: врожденный вывих бедра, операция Колонна и Колонна-Леффлера.

ВВЕДЕНИЕ

Врожденный вывих бедра относится к числу наиболее распространенных заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей [1,2].

В решении проблемы лечения врожденного вывиха бедра ведущую роль играет раннее распознавание этого порока. Именно на эту лечебно-профилактическую работу должен обратить внимание каждый специалист, независимо от того, работает ли он в амбулаторном учреждении или хирургическом стационаре [3].

Одним из методов лечения врожденного вывиха бедра является раннее функциональное лечение (закрытое вправление). Закрытое вправление обеспечивает постепенное, ненасильственное сопоставление

головки бедренной кости и вертлужной впадины, а также сохраняет подвижность всех суставов нижней конечности.

Консервативный метод в большинстве случаев дает хорошие результаты, однако, если лечение начато поздно, необходимы месяцы, а иногда и годы для получения положительного результата. По мнению ряда авторов, неудачные, и многократные попытки закрытого вправления, наносят тазобедренному суставу существенный вред, неблагоприятно сказываются на исходе, в тазобедренных суставах часто возникают дегенеративно-дистрофические изменения, приводящие к инвалидности.

Хирургическое лечение представляет одну из трудных проблем ортопедии, так как обусловлено значительной вариабельностью анатомических изменений, недораз-

витиём того или иного компонента тазобедренного сустава. Этим и объясняется большое количество предлагаемых операций и неудовлетворенность ими, что и обуславливает продолжающиеся поиски более эффективных способов оперативного лечения данной патологии [4,5,6,7].

Наличие случаев поздней диагностики и тяжесть патологии требуют дальнейшего совершенствования методов оперативного устранения не излеченных на первых годах жизни дефектов тазобедренного сустава [8].

В настоящее время тактика хирургического лечения врожденного вывиха бедра стала более дифференцированной. Показания к различным методам оперативного вмешательства зависят от возраста детей, степени вывиха, одно- или двухстороннего характера поражения, степени изменения проксимального конца бедренной кости и развития вертлужной впадины. Несмотря на наличие многочисленных способов оперативной коррекции нарушений анатомических взаимоотношений тазобедренного сустава, наблюдается достаточно высокий процент неудовлетворительных исходов, а также разногласия между ортопедами относительно объема и показаний оперативного вмешательства [9,10,11,12,13].

Целью нашей работы явилось улучшение результатов лечения детей с врожденным вывихом бедра методами Колонна и Колонна-Леффлера.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На базе Республиканской детской клинической больницы «Аксай» и Центра неотложной медицинской помощи города г. Алматы производилось хирургическое лечение у 2194 ребенка (3207 операция), за период с 1990 по 2019 годы. В ортопедическом центре и травматолого-ортопедическом отделении оперированы дети с врожденным вывихом бедра в возрасте от 2 до 15 лет. Вышеуказанные дети оперированы с использованием основной методики по Колонна, а также в модификации с корригирующей остеотомией по Леффлеру.

Показанием к операции у 145 детей (6,6 %) явились неудачи предварительного консервативного вправления, а у 2049 ребенка (93,4 %) – анатомо-функциональные изменения тазобедренного сустава, выявленные при клинико-рентгенологическом обследовании пациентов.

Открытое вправление по Колонна про-

изведено на 72 суставах у 64 детей в возрасте 2 – 7 лет. Остальные дети оперированы по Колонна-Леффлера.

Метод капсулярной артропластики по Колонна заключается в открытом вправлении головки бедренной кости в сформированную вертлужную впадину. Для воссоздания тазобедренного сустава производится ушивание капсулы вертлужной впадины над головкой бедренной кости. Этим создается эффект полноценного тазобедренного сустава с функционирующим синовиальным листком капсулы и производящим синовиальную жидкость. Кроме того, часть капсулы прилегающая к тазовым костям в последующем перестраивается в грубоволокнистый хрящ, служащим заменой гиалиновому.

Второй вариант операции, который нами используется заключается в проведении операции методом Колонна в сочетании с остеотомией по Леффлеру. Корригирующая остеотомия в подвертельной области, при высоких вывихах дополняется сегментарной резекцией бедренной кости. При проведении операции по Колонна-Леффлеру в одном оперативном вмешательстве проводилось вправление, укорочение и коррекция положения шейки бедра.

Основной целью капсулярной артропластики в сочетании с деторсионно-варизирующей остеотомией бедра являлось устранение компрессии головки бедра путем укорочения бедренной кости и коррекции положения шейки. Так как неустранение патологической антеторсии и вальгусного (варусного) искривления шейки бедренной кости во время операции открытого вправления врожденного вывиха бедра может привести к рецидиву вывиха, поэтому при антеторсии превышающей 45 градусов и вальгусном (варусном) искривлении свыше 150 (115) градусов, открытое вправление сочетали с деторсионно-варизирующей остеотомией бедра.

Обращает на себя внимание тот факт, что, несмотря на сегментарную резекцию бедренной кости в последствии у большинства детей наблюдается восстановление длины нижних конечностей, то есть в процессе роста, имеющаяся разница в длине нижних конечностей нивелируется.

Возраст ребенка к началу лечения, бесспорно, является одним из важных факторов, влияющих на успех при всех методах лечения врожденного вывиха бедра. Однако немаловажным фактором является и степень

недоразвития тазобедренного сустава, характер патологических изменений в нем.

Мы считаем важным для предупреждения сдавливания головки бедра использование укорачивающей остеотомии бедренной кости при вправлении высоких вывихов. Этот принцип позволил значительно уменьшить число осложнений.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Необходимо отметить, что метод Колонна не устраняет антеторсию шейки бедра, не уменьшает напряжение околоуставных мышц и после его применения при недостаточно длительной фиксации наблюдались осложнения в виде релюксации у 10 случаев (16,9%). Длительная же фиксация сустава после операции приводила к тугоподвижности и контрактурам - 6 случаев (10,2%) и закончилась анкилозом в 2 случаях (3,4%). Через 5 – 6 месяцев после вправления выявились осложнения как деформирующий коксартроз – 6 случаев (10,2%), асептический некроз головки бедренной кости – 3 случая (5,1%), соха *vara* наблюдалась в 2 случаях (3,4%).

Одним из серьезных осложнений метода Колонна-Леффлера являются деформирующий артроз тазобедренного сустава - 34 случая (5,1 %); контрактуры и тугоподвижность – 28 случаев (4,2%); асептический некроз головки бедренной кости – 25 случаев (3,8%); повреждение седалищного нерва – 8 случаев (1,2%); релюксации и соха *vara* – 7 случаев (1%); остеомиелит – 3 случая (0,45%).

Наилучшие результаты получены у оперированных детей в возрасте 2 - 8 лет – 564 случая (85,2%), 9 - 13 лет – 242 случая (36,6 %). При сопоставлении результатов двух операций обнаруживается, что если после применения открытого вправления по Колонна наблюдается наибольшее количество релюксаций 10 случаев (16,9%) по сравнению с частотой других осложнений, то после операции по Колонна-Леффлеру релюксация наблюдалась только в 7 случаях из 662 операций и составила 1,05%.

Итак, осложнения по Колонна составляют 49,1%, тогда как этот процент при Колонна-Леффлеру равен 21,3%, то есть в 2 раза меньше.

Двухсторонние врожденные вывихи бедра, указывающие на более тяжелую причину, вызвавшую нарушение тазобедренного сустава и возникновение тяжелой патоло-

гии в них, дают при лечении, худшие результаты, чем односторонние вывихи. Так осложнения после операции по Колонна-Леффлеру составляют при двухсторонних врожденных вывихах бедра – 23,3%, а при односторонних – 16,1%.

Если провести параллель исходов лечения в зависимости от возрастных групп и локализации вывиха, то необходимо отметить, что наилучшие результаты после операции по Колонна-Леффлеру получены у детей в возрасте 2 – 7 лет как при односторонних вывихах – 87,4%, так и при двухсторонних – 85,5%: в 2 года – 10,5% и 14,2%; в 3 года – 9,1% и 10,4%; 4 года – 10,5% и 11,5%; 5 лет – 11,4% и 12,4%; 6 лет – 16% и 18%; 7 лет – 18,5% и 21%. Далее количество осложнений резко возрастает при двухстороннем вывихе с 8 лет в 2 раза (8 лет – 41%, 9 лет – 60%), а при одностороннем вывихе с 9 лет (7 лет – 18,5%, 8 лет – 27,2%, 9 лет – 45%). Тяжелые осложнения как деформирующий коксартроз, контрактуры и тугоподвижность в суставах, асептический некроз головки бедренной кости при двухсторонних врожденных вывихах бедра наблюдаются почти в каждом случае после 12 лет – 92,3% осложнений.

Полученные данные обработаны методом вариационной статистики. Вычислялись средняя арифметическая величина M , с ошибкой m (M), средняя квадратическое отклонение с ошибкой $\delta \pm m$ (δ).

Оценка средних величин показателей возрастных групп осуществлялась при помощи критерия достоверности (t) с использованием таблицы Стьюдента.

Нами разработана, и внедрена в клиническую практику ЦДНМП г. Алматы на базе кафедры «Травматология и ортопедия» Казахстанско-Российского медицинского университета и УК «Аксай» КазНМУ имени С.Д. Асфендиярова «Система оценки функционального статуса верхней и нижней конечности» [14].

Оценка производилась на протяжении 5 лет. По результатам обследования до начала лечения состояние декомпенсации выявлено у 68 пациентов (интегральный показатель $1,72 \pm 1,06$ балла), субкомпенсации у 45 детей (интегральный показатель $3,5 \pm 0,43$ балла), компенсации у 3 (ИП $4,2 \pm 0,12$) больных.

Состояние компенсации отмечалось у раннего возраста, когда нарушение походки еще не причиняет болевого синдрома и не нарушает качества жизни. Состояние декомпен-

сации было у пациентов старшего возраста с выраженной хромотой, болевым синдромом при ходьбе.

При повторном тестировании после курса реабилитации отмечен прирост интегрального показателя в пределах 1 – 2 баллов: декомпенсация не выявлена, субкомпенсация у 101 ребенка (интегральный показатель $3,6 \pm 0,43$ балла), компенсация у 15 (ИП $4,4 \pm 0,27$) больных.

Состояние компенсации удалось добиться у детей младшего возраста (2-4 года), когда мы имеем практически полное восстановление анатомических структур тазобедренного сустава. В остальных случаях удалось достигнуть состояния субкомпенсации.

Анализ результатов лечения врожденного вывиха бедра путем капсулярной артропластики по Колонна, позволяет высказать мнение, что подобная операция должна применяться по строгим показаниям. Эта операция показана только при невысоких смещениях головки бедра, относительно хорошо сформированной вертлужной впадины и при невыраженной антеторсии. При соблюдении этих показателей рекомендуем оперировать детей в возрасте 2–4 лет, причем оптимальным возрастом является 2 года. Кроме того, при выполнении открытого вправления необходимо придерживаться тактики бережного, щадящего отношения ко всем элементам тазобедренного сустава с сохранением лимбуса, что позволило в 78,2% добиться полного анатомо-функционального восстановления тазобедренного сустава.

Причины неудачных исходов при капсулярной артропластике по Колонна, заключались в том, что во время операции не всегда удавалось хорошо сформировать глубокую впадину, а в послеоперационном периоде отек капсулы сустава зачастую выталкивал головку из впадины. Тугоподвижность в суставе после операции, по видимому, развивалась вследствие обнажения костной части вертлужной впадины в результате ее углубления. Кроме того, при этом разрушался ростковый хрящ, что приводило к неравномерному росту впадины.

Обобщая полученные данные, после операции по Колонна, можно заключить, что наиболее полное восстановление структуры и функции тазобедренных суставов получено у детей от 2 до 4 лет – хорошие и удовлетворительные результаты составили 78,2%. Положительные результаты 84,9% после операции по Колонна-Леффлеру показывает расширение возрастных границ

до 9 лет, причем наиболее оптимальный возрастом является 3 года. У больных наблюдалось хорошее восстановление статодинамических показателей тазобедренного сустава – отсутствие хромоты, болей, восстановление полного объема движений в тазобедренных суставах, отсутствие симптома Тренделенбурга.

ВЫВОДЫ

Метод открытого оперативного лечения врожденного вывиха бедра по Колонна-Леффлеру показан при высоких вывихах, антеторсии, превышающей 45 градусов и вальгусной (варусной) деформации свыше 150 (115) градусов детям в возрасте 2 – 8 лет.

Детям до 3 лет, когда идет еще спонтанная коррекция (при нормальной центрации), ограничиться операцией по Колонна.

Учитывая, что двухсторонний врожденный вывих бедра связан с большей тяжестью первичного дефекта самих суставов и сложностью достижения симметричного развития суставов и, главное, достаточной их функции, рекомендуем ограничить возраст оперативного лечения двухсторонних вывихов бедра до 8-9 лет.

ЛИТЕРАТУРА

1. *The reliability of ultrasonography in developmental dysplasia of the hip: How reliable is it in different hands? Mehmet Müfit Orak, Tolga Onay, Talat Çağırnaz, Cenk Elibol, Funda Dinç Elibol, and Tuncay Centel. Indian J Orthop. 2015 Nov-Dec; 49(6): 610–614.*
2. *The epidemiology and demographics of hip dysplasia. Randall T. Loder and Elaine N. Skopelja. ISRN Orthop 2011.*
3. *Evaluation and Referral for Developmental Dysplasia of the Hip in Infants. Shaw BA, Segal LS; SECTION ON ORTHOPAEDICS. Pediatrics. 2016 Dec;138(6). pii: e20163107.*
4. *Early results of modified Colonna capsular arthroplasty for young patients with unilateral hip dislocation. Luo D, Zhang H, Cheng H, Xiao K. Zhonghua Wai Ke Za Zhi. 2014 Dec;52(12):897-901.*
5. *A balanced approach for stable hips in children with cerebral palsy: a combination of moderate VDRO and pelvic osteotomy. Kerstin Reidy Email author: Christoph Heidt: Stefan Dierauer: Hanspeter Huber Journal of Children's Orthopaedics. August 2016, Volume 10, Issue 4, pp 281–288*
6. *Surgical Technique: The Capsular Arthroplasty: A Useful But Abandoned Procedure for Young Patients With Developmental Dysplasia*

of the Hip. Reinhold Ganz, MD, Theddy Slongo, MD, Klaus A. Siebenrock, MD, Luigino Turchetto, MD, and Michael Leunig, MD. *Clin Orthop Relat Res.* 2012 Nov; 470(11): 2957–2967.

7. *Clinical and radiographic medium term evaluation on patients with developmental dysplasia of the hip, who were submitted to open reduction, capsuloplasty and Salter osteotomy*

8. *Clinical and radiographic medium term evaluation on patients with developmental dysplasia of the hip, who were submitted to open reduction, capsuloplasty and Salter osteotomy*

9. *Clinical and radiographic medium term evaluation on patients with developmental dysplasia of the hip, who were submitted to open reduction, capsuloplasty and Salter osteotomy*

10. Válney Luiz da Rocha, Guilherme Lima Marques, Leonardo Jorge da Silva, Tiago Augusto di Macedo Bernardes, and Frederico Barra de Moraes. *Rev Bras Ortop.* 2014 Jan-Feb; 49(1): 51–55.

11. John A Herring: *Developmental Dysplasia of the Hip in John A. Herring, Tachdjian's Pediatric Orthopaedics Fifth Edition, ed. Elsevier Saunders 2014*

12. Крестьяшин В.М., Литенецкая О.Ю., Лозовая Ю.И. «Методы консервативного ле-

чения дисплазии тазобедренных суставов у детей старше 6 месяцев» Сб. научных трудов СПбГПМА «Вестник педиатрической академии» посвященный 85 - летию Баурова Г.А. 2007 Выпуск 6 стр. 76.

13. Крестьяшин В.М., Литенецкая О.Ю., Лозовая Ю.И. «Новый взгляд на вопросы диагностики и лечения врожденного вывиха бедренной кости у детей» Ж. «Проблемы биологии и медицины» АН Р УЗБ АН 2010 Том 59 № 4 стр. 79-80.

14. Крестьяшин В.М., Литенецкая О.Ю., Гуревич А.Б., Лозовая Ю.И. «Анализ отдаленных результатов лечения врожденного вывиха бедра». Ж. «Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии». № 2, 2010 стр. 84-85.

15. Беспальчук П.И. *Современные методы хирургического лечения врожденного вывиха бедра у детей (БГМУ), 2008.*

16. Поздников И.Ю. *К вопросу о результатах хирургического лечения детей младшего возраста с врожденным вывихом бедра - ФГУ «НИДОИ им. Г.И. Турнера Росздрава», г. Санкт-Петербург, 2009.*

17. Дуйсенов Н.Б. *Реабилитация детей с переломами костей конечностей и их последствиями, леченных методом чрескостного остеосинтеза: автореф. д-ра мед. наук. – Москва, 2009. – 42 с.*

КОЛОННА ЖӘНЕ КОЛОННА-ЛЕФФЛЕР ӘДІСІН ҚОЛДАНЫП, БАЛАЛАРДАҒЫ ТУА БІТКЕН ҰРШІҚ ШЫҒУ ХИРУРГИЯЛЫҚ КОРРЕКЦИЯСЫ САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒАЛАУ

Н.Б. ДУЙСЕНОВ, Н.Н. ИСАЕВ

Түсініктеме. 2 жастан 15 жасқа дейінгі ішектік әдіспен туа біткен дислокациялы 2194 баланы хирургиялық емдеу (3207 хирургия) проксимальді феморға бұрыштық өзгерістер болмаған кезде жас балаларда баған әдісін ұсынуға мүмкіндік береді. Колонна-Леффлер хирургиясы 8-9 жасқа дейін ұсынылады.

Негізгі сөздер: жамбастың туа біткен дислокациясы, Колонна және Колонна-Леффлер операциясы.

COMPARATIVE EVALUATION OF SURGICAL TREATMENT OF CONGENITAL HIP DISLOCATION IN CHILDREN USING THE COLONNA AND COLONNA-LEFFLER METHOD

N.B. DUISENOV, N.N. ISAEV

Abstract. The results of surgical treatment of 2194 children (3207 surgery) with congenital hip dislocation by the intra-articular method at the age of 2 to 15 years allow us to recommend the Colonna method in young children, in the absence of angular changes in the proximal femur. Colonna-Leffler surgery is recommended until the age of 8-9 years.

Key words: congenital hip dislocation, Colonna and Colonna-Leffler operation.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ С ПЕРЕЛОМOM МЕЖМЫШЦЕЛКОВОГО ВОЗВЫШЕНИЯ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ

А. Г. ЕЛЬЦИН, Д.С. МИНИНКОВ

Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии
имени Н.Н. Приорова, Москва

Представлен опыт артроскопического лечения 83 пациентов в возрасте 5—18 лет с повреждением передней крестообразной связки и отрывом костного фрагмента от межмышцелкового возвышения большеберцовой кости. I тип повреждения (по классификации Meyers & McKeeever — Zaricznyi) диагностирован у 2% пациентов, II тип — у 49%, III тип — у 40%, IV тип — у 9%. У больных с I типом повреждений артроскопию проводили с целью диагностики сопутствующих повреждений и санации коленного сустава. Пациентам с II—IV типом повреждения артроскопически выполняли остеосинтез переломов межмышцелкового возвышения большеберцовой кости проволоочной петлей по оригинальной методике. У 69 (83,1 %) больных получены отличные результаты, у 11 (13,3%) — хорошие, у 3 (3,6%) — удовлетворительные. Осложнений и случаев несращения отмечено не было. Преимуществами предложенной методики являются минимальная травматизация зоны роста большеберцовой кости, стабильная фиксация перелома, возможность использования данного способа фиксации при оскольчатом типе перелома.

Ключевые слова: переломы межмышцелкового возвышения, большеберцовая кость, артроскопия, дети.

ВВЕДЕНИЕ

В структуре травм коленного сустава доля повреждений передней крестообразной связки составляет 24,8%, из них на переломы межмышцелкового возвышения большеберцовой кости приходится 7% [1]. У детей младшей и средней возрастных групп повреждения передней крестообразной связки, как правило, представляют отрывные переломы межмышцелкового возвышения большеберцовой кости [2, 3].

Переломы с незначительным смещением лечат консервативно. В остальных случаях показано хирургическое вмешательство, так как консервативное лечение часто сопровождается осложнениями и приводит к неудовлетворительным результатам — блокированию полного разгибания голени и передней нестабильности коленного сустава [1, 4]. Открытая репозиция и фиксация фрагмента сопряжена с развитием таких осложнений, как артроз коленного сустава, вторичные инфекции и т.д. Выполнение артроскопической фиксации с использованием спицы, винта или пластины требует особой подготовки, связано с техническими трудностями [5]. Следствием поздней диагностики заболевания и его ос-

ложнений является артроз коленного сустава, приводящий к выраженному снижению функции сустава и трудоспособности пациента [6].

Представляем простой и эффективный метод артроскопической фиксации при отрывных переломах межмышцелкового возвышения большеберцовой кости.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с 2000 по 2018 г. пролечено 83 детей и подростков с переломами межмышцелкового возвышения большеберцовой кости. Возраст пациентов варьировался от 5 до 18 лет. Пациентов мужского пола было 56%, женского — 44%. Большинство пациентов относились к группе детей, активно занимающихся спортом. Правый и левый коленные суставы страдали одинаково часто — в 51 и 49% случаев соответственно.

Большинство (60%) пациентов поступили в течение 5-10 дней после травмы, 26% — спустя 2-5 дней, 14% — в течение 24 ч после травмы. В своей работе мы пользуемся классификацией Meyers & McKeeever-Zaricznyi [7, 8]. I тип повреждения диагностирован у 2% пациентов, II тип — у 49%, III тип — у 40%, IV тип — у 9%.

В диагностике повреждений коленного сустава придерживались следующего алгоритма.

В момент госпитализации выясняли жалобы и уточняли анамнез. Клиническая картина перелома межмыщелкового возвышения большеберцовой кости соответствовала клинической картине гемартроза коленного сустава. Гемартроз при этом носил напряженный характер. Больные предъявляли жалобы на боль, припухлость, ограничения движения в коленном суставе. При осмотре: коленный сустав значительно увеличен в размерах, контуры его сглажены, надколенник баллотирует, движения резко ограничены из-за боли. Симптомов нестабильности сустава, как правило, выявить не удавалось. При пункции сустава получали кровь.

Затем производили обзорную рентгенографию коленного сустава, которая позволяла поставить диагноз, но была недостаточно информативна для диагностики сопутствующих повреждений. После этого выполняли компьютерную томографию, данные которой использовали для оценки степени повреждения покровного хряща и его состояния в динамике лечения [9].

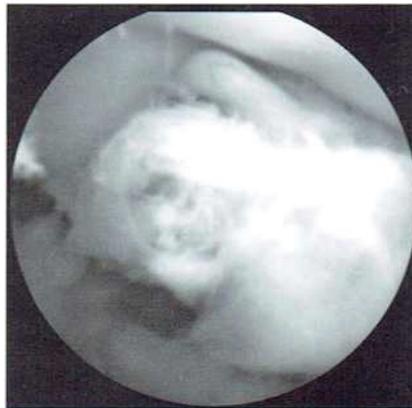


Рисунок 1 - Артроскопическая картина отрыва межмыщелкового возвышения

При I типе повреждения артроскопию коленного сустава пороводили с целью диагностики сопутствующих повреждений и уточнения характера перелома и стабильности межмыщелкового возвышения. В случае стабильного перелома осуществляли артроскопическую санацию коленного сустава с целью устранения сопутствующих повреждений; отмывание коленного сустава от сгустков крови. Гипсовую иммобилизацию накладывали в положении полного разгибания голени.

Для лечения пациентов с II—IV типом повреждений нами разработан оригинальный способ оперативного лечения переломов межмыщелкового возвышения большеберцовой кости у детей проволоочной петлей [11].

Всем больных было выполнено УЗИ, в результате которого были выявлены гемартроз и внутрисуставное тело в суставе. Магнитно-резонансная томография проведена 36% больных, при этом в большинстве случаев еще до поступления в наше отделение. УЗИ и МРТ выполняются для подтверждения сопутствующего повреждения в коленном суставе [10].

Далее всем пациентам выполняли артроскопию (рисунок 1) и в зависимости от изменения суставного хряща и стадии заболевания выполняли соответствующее оперативное вмешательство. Использовали артроскопы фирм «Storz» и «Stryker» из стандартных доступов под общим обезболиванием с заполнением сустава 0,9% NaCl. В ходе ревизии выявлены сопутствующие повреждения наружного мениска (31 больных), внутреннего мениска (12); гипертрофию и фиброз медиопателлярной складки (6). Этим больным дополнительно выполняли парциальную менисэктомию, иссечение медиопателлярной складки.

Сначала выполняли дебридмент в зоне перелома для визуализации костного фрагмента и определения места проведения спицы с ушком. Особое внимание уделяли сопутствующим разрушениям хряща и смещению мениска.

Разрез кожных покровов длиной 1 см производили в зоне метафиза большеберцовой кости по передневнутренней поверхности для обеспечения адекватного введения спицы с ушком, которую продвигали в зону прикрепления передней крестообразной связки. При проведении спицы ростковый хрящ практически не страдает. Спица как бы раздвигает ткань зоны роста, не повреждая ее [2].

Под контролем артроскопии устанавливали тибиаальный направитель используемый

при пластике передней крестообразной связки и производили репозицию межмыщелкового возвышения в положении сгибания коленного сустава (рисунок 2, а). При помощи направителя проводили спицу с отверстием на проксимальном конце в проксимальном отделе большеберцовой кости в зону межмыщелкового возвышения (рисунок 2, б) и далее через артроскопический портал в ушко спицы проводили проволоку Ethicon № 5 (рисунок 2, в). Спицу выводили из коленного сустава вместе с одним из концов проволоки на переднюю поверхность верхней трети большеберцовой кости. Далее вновь устанавливали тибиа-

льный направитель и проводили повторно спицу с ушком в зону межмыщелкового возвышения. Второй конец проволоки проводили в ушко спицы, спицу удаляли из сустава (рисунок 2, г), а конец проволоки выводили на антеромедиальную поверхность верхней трети большеберцовой кости. Затем в положении разгибания коленного сустава концы проволоки натягивали и скручивали (рисунок 2, д). Выполняли контрольную рентгенографию. Сустав иммобилизировали задним гипсовым лонгетой или тугором в положении полного разгибания.

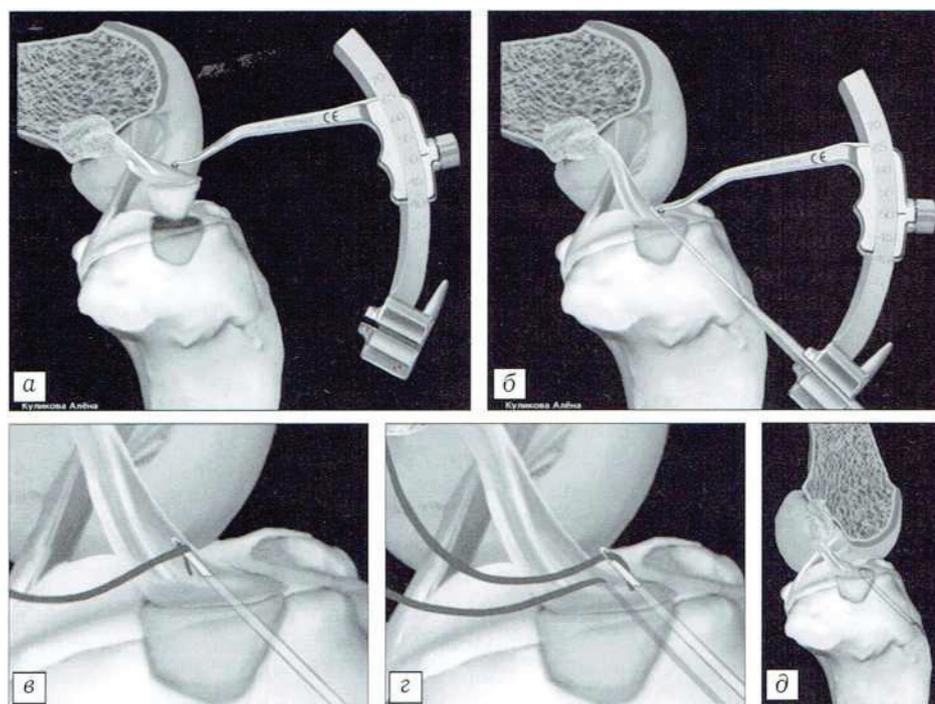


Рисунок 2 - Этапы артроскопического остеосинтеза перелома межмыщелкового возвышения проволоочной петлей. Объяснения в тексте

Важно было прошить переднюю крестообразную связку над костным фрагментом. Это позволяло фиксировать фрагмент межмыщелкового возвышения к большеберцовой кости и сохранить адекватное натяжение связки

Гипсовая иммобилизация коленного сустава продолжалась в течение 4 недель. Со 2-го дня после операции больному назначали курс лечебной гимнастики с применением изометрических упражнений. После прекращения иммобилизации проводили реабилитационное лечение, направленное на укрепление мышцы бедра (ЛФК, массаж, электростимуляция, теплые ванны, бассейн). Через 6 недель после операции разрешали

нагрузку без дополнительной опоры на костыли. Полный объем пассивных и активных движений восстанавливался через 8 недель. Проволочную петлю удаляли в среднем через 3 месяца после операции.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Средняя продолжительность пребывания в стационаре составила 12 дней. Согласно данным рентгенологического исследования консолидация переломов наступала в течение 6-8 нед.

Послеоперационный гемартроз, потребовавший проведения пункции коленного сустава, отмечен у 12% больных.

Субъективно все пациенты отметили отсутствие боли и нестабильности и смогли вернуться к активному спортивному режиму в сроки от 6 до 9 мес. Lachman-тест у 80 больного был отрицательным, у 3 — положительным (интраоперационно выявлено частичное повреждение передней крестообразной связки).

У 4 больных технически выполненная репозиция отломка не удалась, что было связано с его смещением из-под переднего отдела неповрежденного мениска. В связи с этим больным была выполнена артротомия и произведена репозиция. У 6 больных в возрасте 10—12 лет выявлена послеоперационная контрактура; пассивные и активные движения

в полном объеме восстановились через 10-12 недель.

Осложнений и случаев несращения отмечено не было.

Срок наблюдения составил как минимум 1 год (от 13 до 74 мес). Для оценки результатов использовали систему оценки функционального состояния коленного сустава, в основу которой положены принципы IKDC (2000), адаптированную для детей [12]. У 69 (83,1 %) больных констатированы отличные результаты, у 11 (13,3%) — хорошие, у 3 (3,6%) — удовлетворительные (рисунки 3, 4). Все пациенты вернулись к прежнему уровню активности.



Рисунок 3 - Больная Н. 5 лет. Диагноз: отрывной перелом межмыщелкового возвышения левой большеберцовой кости со смещением (тип II).

а — функциональные возможности при поступлении;

б — компьютерная томограмма;

в — трехмерная реконструкция;

г — рентгенограммы после операции;

д — функциональные возможности через 3 мес после операции



Рисунок 4 - Больной Г. 11 лет. Диагноз: отрывной перелом межмыщелкового возвышения левой большеберцовой кости со смещением (тип III).

Рентгенограммы (а) и компьютерные томограммы (б) до операции, в — рентгенограммы через 1 мес после операции

Артроскопия — это самый информативный и достоверный метод диагностики повреждений передней крестообразной связки с отрывом костного фрагмента от межмыщелкового возвышения большеберцовой кости, позволяет определить заболевание на всех стадиях, оценить состояние отломка, что важно в выборе лечения и, при необходимости, одномоментно провести лечебные мероприятия [9, 13]. Наш опыт подтверждает высокую эффективность артроскопической диагностики и позволяет рекомендовать ее применение у всех больных с данной патологией.

Диагностическая артроскопия в большинстве случаев являлась первым этапом оперативного лечения. Кроме того, выявление сопутствующих повреждений менисков, капсульно-связочного аппарата коленного сустава, хондромалиции надколенника, мыщелков бедра и большеберцовой кости позволяло своевременно решать вопросы профилактики деформирующего артроза [13, 14].

Используемые различные методы фиксации перелома (металлоостеосинтез, шов, использование биодеградируемых имплантов) межмыщелкового возвышения не лишены недостатков. Осложнением остеосинтеза винтом перелома межмыщелкового возвышения у детей может стать повреждение зоны роста [15]. Выполнение артротомии при проведении остеосинтеза пластиной сопровождается длительной реабилитацией [5]. Винты и пластины невозможно использовать при оскольчатых переломах [5, 15]. Применение лавсановой нити сопряжено с риском вторичного смещения отломка в послеоперационном периоде из-за разрыва нити [16].

Преимуществами разработанного нами способа остеосинтеза проволоочной петлей являются:

- малоинвазивность операции
- минимальная травматизация зоны роста большеберцовой кости
- стабильная фиксация перелома
- возможность использования данного способа фиксации при оскольчатом типе перелома межмыщелкового возвышения большеберцовой кости
- сокращение сроков реабилитации и общего срока лечения
- возможность удаления проволоочной петли через минимальный разрез на коже без артротомии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Переломы межмыщелкового возвышения

большеберцовой кости у детей и подростков представляют значительную проблему, а их успешное лечение позволяет предупредить развитие артроза коленного сустава. Артроскопия коленного сустава должна быть обязательным вмешательством при данном заболевании. При этом в случае повреждений I типа артроскопия носит диагностический и санационный характер, при повреждениях II—IV типа есть возможность проводить лечебные манипуляции. Предложенная методика артроскопического остеосинтеза переломов межмыщелкового возвышения с трансэпифизарной фиксацией проволоочной петлей является эффективным методом лечения, обеспечивающим получение отличных и хороших результатов у 93,2% больных. Оперативное вмешательство осуществляется с минимальной травматизацией зоны роста большеберцовой кости, что особенно важно у детей младшей и средней возрастных групп.

ЛИТЕРАТУРА

1. Golaiiski G., Flont P., Lipczyk Z., Niedzielski K.R. Results of treatment of the intercondylar eminence of tibia in children. *Chir. Narzadow Ruchu. Ortop. Pol.* 2010; 75 (5): 305-11.
2. Бухны А.Ф. Повреждения эпифизарных зон костей у детей. М.: Медицина; 1973 [Bukhny A.F. Bone epiphyseal zone injuries in children. Moscow: Meditsina; 1973 (in Russian)].
3. Noyes. F.R., Delucas J.L., Torvik P.J. Biomechanics of anterior cruciate ligament failure: an analysis of strain-rate sensitivity and mechanisms of failure in primates. *J. Bone Joint Surg. Am.* 1978; 56: 236-53.
4. Wilfinger C., Castellani C., Raith J., Pilhatsch A., Hollwarth M.E., Weinberg A.M. Nonoperative treatment of tibial spine fractures in children. *J. Orthop. Trauma.* 2009; 23 (7): 519-24.
5. Sun K., Gai P.Z., Xu Q., Liu J.Z., Yu T.B., Tian S.Q. A study of three different procedures for avulsion fracture of tibial intercondylar eminence. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi.* 2008; 46 (4); 270-3
6. Iborra J.P., Mazeau P., Louahem D., Dimeglio A. Fractures of the intercondylar eminence of the tibia in children. *Rev. Chir. Orthop. Reparatrice Appar. Mot.* 1999; 85 (6): 563-73.
7. Meyers M.H., Mckeever F.M. Fracture of the Intercondylar eminence of the tibia. *J. Bone Joint Surg. Am.* 1959; 41 (2): 209-22.
8. Zaricznyj B. Avulsion fracture of the tibial eminence: treatment by open reduction and

pinning. *J. Bone Joint Surg. Am.* 1997; 59 (8): 1111-4.

9. Стужина В.Т. Повреждение области коленного сустава у детей и подростков при занятиях спортом и их лечение. В кн.: Сборник научных трудов «Заболевания и повреждения нижних конечностей у детей». Ленинград; 1990: 84-7 [Stuzhina V.T. Sport-related injuries of the knee region in children and adolescents. In: Collection of scientific articles "Diseases and injuries of lower extremities in children". Leningrad; 1990: 84- 7 (in Russian)].

10. Вольтер С.А., Лукьянченко А.В. Применение ЯМР- томографии в клинической практике. Вестник рентгенологии и радиологии. 1986; 3: 79-83 [Bal'ter S.A., Luk'yanchenfcо A.B. Use of NMR tomography in clinical practice. Vestnik rentgenologii n radiologii. 1986; 3: 79- 83 (in Russian)].

11. Меркулов В.Н., Ельцин А.Г., Мининков Д.С., Довлур Р.К., Самбатов Б.Г. Способ артроскопического остеосинтеза переломов межмышцелкового возвышения большеберцовой кости. Патент РФ № 2387399 от 27.04.2010 [Merkulov V.N., El'tsin A.G., Mininkov D.S., Dovluru R.K., Sambatov B.G.

Method of arthroscopic osteosynthesis for tibial intercondylar eminence fractures. Patent RF, N 2387399; 2010 (in Russian)].

12. Миронов С.П., Орлецкий А.К., Цыкунов М.Б. Повреждения связок коленного сустава. М.: Медицина; 1999 [Mironov S.P., Orletskiy A.K., Tsykunov M.B. Knee ligament injuries. Moscow: Meditsina; 1999 (in Russian)].

13. Зар В.В. Артроскопическая диагностика и лечение внутрисуставных повреждений коленного сустава: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М.; 1995 [Zar V.V. Arthroscopic diagnosis and treatment of intraarticular knee injuries: Cand. med. sci. Diss. Moscow; 1995 (in Russian)].

14. Purushottam A.G., Kurt V.V., Melih G. Arthrofibrosis of the knee after tibial spine fracture in children. *HSS J.* 2008; 4 (1): 14-9.

15. Fdbricant P.D., Osbahr D.C., Green D.W. Management of a rare complication after screw fixation of a pediatric tibial spine avulsion fracture: a case report with follow- up to skeletal maturity. *J. Orthop. Trauma.* 2011; 25 (12): 115-9.

16. Kieser D.C., Gwynne-Jones D., Dreyer S. Displaced tibial intercondylar eminence fractures. *J. Orthop. Surg. (Hong Kong).* 2011; 19 (3): 292-6.

БАЛАЛАРДА ҮЛКЕН ЖІЛІНШІК СҮЙЕГІНІҢ АЙДАРШЫҚАРАЛЫҚ ДӨҢЕСІНІҢ СЫНУЛАРЫМЕН АЛДЫҒЫ АЙҚАС БАЙЛАМЫНЫҢ ЗАҚЫМДАНУЫ

А.Г. ЕЛЬЦИН, Д.С. МИНИНКОВ

Түсініктеме. Алдыңғы айқас байламының зақымдануы және үлкен жіліншік сүйегінің айдаршықаралық дөңесінің сүйек фрэнментінің жұлынуы бар 5-18 жастағы 83 пациентті артроскопиялық емдеудің тәжірибесі ұсынылған.

Негізгі сөздер: айдаршықаралық дөңесінің сынулары, үлкен жіліншік сүйегі, артроскопия, балалар.

INJURIES OF ACL WITH FRACTURE OF TIBIAL INTERCONDYLAR EMINENCE IN CHILDREN

A.G. EL'TSIN, D.S. MININKOV

Abstract. Experience in arthroscopic treatment of 83 patients aged 5-18 years with ACL injury and bone fragment avulsion from the tibial intercondylar eminence is presented. Type I injury (by Meyers & McKeever — Zariczyi classification) was diagnosed in 2 %, type II — in 49%, type III — in 40% and type IV — in 9% of patients. In patients with type I injury arthroscopic intervention was performed for concomitant injuries diagnosis and knee joint sanitation. In patients with II- IV types of injury arthroscopic osteosynthesis of tibial intercondylar eminence fractures with wire loop by original technique was performed. Excellent results were achieved in 69 (83.1%), good — in 11 (13.3%) and satisfactory — in 3 (3,6%) patients. Neither complications nor cases of nonunion were noted. Advantages of the proposed technique are the minimal traumatization of tibial growth zone, rigid fracture fixation, possibility to use this method of fixation in comminuted fractures.

Key words: intercondylar eminence fractures, tibia, arthroscopy, children.

НАШ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КАНЮЛИРОВАННЫХ ВИНТОВ В ЛЕЧЕНИИ ЮНОШЕСКОГО ЭПИФИЗЕОЛИЗА ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

С.С. КАДЫРОВ, М.М. САЛИЕВ, О.Д. ЖАББОРБЕРГЕНОВ,
Ш.К. АХРОРОВ

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр
травматологии и ортопедии, Ташкент

Наше сообщение основано на анализе результатов обследования и лечения 35 пациентов - 16 мальчиков и 19 девочек в возрасте от 12 до 15 лет, которые находились на стационарном лечении в отделении подростковой ортопедии РСНПМЦТО в период 2011–2018 гг. с ранними стадиями ЮЭГБК. Из них 19 наблюдений представляют собственный материал и 16 - архивный. Всем пациентам проводилось хирургическое лечение и послеоперационная реабилитация. В работе использовали классификацию Herring (2008),: острое смещение (появление симптомов в течение 3 недель после установки диагноза), острое смещение при хронической форме (появление симптомов через 3 недели с после начальных проявлений), хроническая форма смещения (симптомы более месяца) и предсмещение (боль и клинические симптомы в противоположном тазобедренном суставе без каких либо рентгенологических признаков ЮЭГБК). При проведении рентгенографии таза (в аксиальной проекции) на момент постановки диагноза была использована классификация по степени смещения в легкой, средней или тяжелой степени на основе измерений бокового угла эпифизарной линии (Southwick, 1967). Смещение считалось лёгким, если угол был меньше 30°, умеренным если угол составлял 30–50°, и тяжёлым, когда угол более 50° (Бойер и др., 1981, Карни и др., 1991).

Хирургическое вмешательство было проведено в положении ребёнка на спине на операционном столе со специальным тракционно-репонирующим приспособлением. Операция проводилась под контролем электронно-оптического преобразователя (ЭОП). Хирург непосредственно сам был ответственным за укладку больного во избежание сме-

щение эпифиза при установке нижней конечности на репонирующее приспособление операционного стола.

У пациентов с острой и острой хронической формой ЮЭГБК проводилась закрытая репозиция эпифиза, которая проводилась посредством максимального отведения нижней конечности и согнутом в коленном суставе на 90°, после чего в этом положении проводилась пассивная внутренняя ротация нижней конечности. Затем нога фиксировалась на специальное фиксационно-репонирующее приспособление. После проведения ЭОП контроля было определено направление вводимой спицы со специальной резьбой. После трёхкратной обработки операционного поля по латеральной поверхности бедра проводилась спица по направлению центра эпифиза, на ЭОПе удостоверившись в том, что спица находится в эпифизе и проведена через шейку бедренной кости, проводим разрез 1 см, производили насаживание на данную спицу канюлированного сверла и создавали канал для канюлированного винта. Затем после определения длины вводимого винта производили вкручивание канюлированного винта по заранее проведённой спице. После ЭОП контроля в двух проекциях удаляли спицу и рана ушивалась.

Это исследование показывает, что использование одномоментной репозиции головки бедра с остеосинтезом канюлированным винтом является малоинвазивной, легко выполнимой и безопасной техникой. Техника не препятствует дальнейшему росту шейки бедра. Ни у одного из оперированных бедер не было прогрессирования смещения эпифиза.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ КОНТРАКТУР И ДВИГАТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ У ДЕТЕЙ

Д.Б. КУНОПЬЯНОВ, А.Ю. ЖУМАБЕКОВ, А.Ж. КОНТАЕВ
Клиника «Академия ортопедии», Нур-Султан

ВВЕДЕНИЕ

Спастическое поражение верхней конечности является сложным многоуровневым пороком, прогрессирующим с возрастом и приводящим к еще большим страданиям.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведены анализы оперативного лечения 9 пациентов с 2018 г. по текущий период 2019г. со специфическим поражением верхней конечности при спастических формах верхней конечности, из них 5 больных с гемипарезом, 2 – со спастической диплегией и двое со спастико-гиперкинетической диплегией. По возрастам: 7-8 лет – 2 больных, 10-11 лет – 3, 12 лет – 1, 16-18 лет – 3 детей.

У всех пациентов имелись пронационная контрактура предплечья, флексионная контрактура лучезапястного сустава и пальцев. Из них с аддукционно-пронационной контрактурой плечевого сустава – 1 ребенок, с флексионной контрактурой локтевого сустава – 2 пациента. По классификации С. Gschwind и М. Tonkin: 2-го типа - с пронационной контрактурой, когда присутствует активная супинация, позволяющая достичь среднего положения либо менее - 1 больной, тип 3 – отсутствие активной супинации при свободном пассивном – 4, 4-го типа – отсутствие активной супинации, тяжело поддающаяся пассивная супинация – 4 пациента. По классификации Е.А. Zancolli 1981 г. флексионной контрактуры лучезапястного сустава и кисти: 1 тип – активное разгибание пальцев при сгибании в лучезапястном суставе до 20° - 1, 2 тип – активное разгибание пальцев при сгибании в лучезапястном суставе свыше 20°: 2а – активное разгибание кисти при согнутых пальцах – 3; 2б – невозможность разгибания кисти при согнутых пальцах – 3, 3 тип – невозможность совершения разгибательных движений в пальцах даже при максимальном сгибательном положении в лучезапястном суставе – 3 больных. По классификации М.А. Tonkin флексионно-аддукционная контракту-

ра сустава первого пальца: за счет короткой мышцы кисти – 2, длинных мышц кисти – 5, комбинированная деформация – 2 больных. Проведены операции: парциальное рассечение поверхностных и глубоких сгибателей кисти проведено 8 больным, из них парциальное рассечение большой грудной мышцы – 1 пациенту, парциальное рассечение сухожильной части двуглавой мышцы – 2, и двоим больным – релиз короткой приводящей, короткого сгибателя первого пальца, первой тыльной межкостной мышцы и дистальных 2/3 короткой отводящей мышцы. Троице больным выполнено перемещение лучевого сгибателя запястья, 7 больным – перемещение локтевого сгибателя запястья в короткий лучевой разгибатель запястья по методу Грина. Отслоение от лучевой кости круглого пронатора и рассечение квадратного пронатора проведено 7 больным. Двоим пациентам проведена деротационная остеотомия лучевой кости с фиксацией пластиной. Имобилизация накладывалась на 6 недель.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Через 2 месяца после снятия иммобилизации у двоих пациентов улучшился захват предметов и активное выведение в положение супинации предплечья до 80° по сравнению с 30° в дооперационном этапе. У 4 пациентов увеличилась активная супинация до 60° по сравнению с 10° в дооперационном этапе. У всех детей получен хороший косметический эффект в виде коррекции контрактуры суставов и восстановления баланса мышц в запястном суставе. Отмечены хорошие функциональные эффекты в виде захвата предметов у 4 пациентов, удовлетворительные результаты у 3 пациентов и неудовлетворительные результаты у двоих пациентов, но упрощен уход и гигиена за ребенком. Разгибание в локтевом суставе увеличилось до 30° у пациента после операции на большой грудной мышце, отведение в плечевом суставе увеличилось только на 20°. Неудовлетворительные результаты, в виде невозможности

захвата предметов, были у детей, которые не могли совершать разгибательных движений в пальцах даже при максимальном сгибательном положении в лучезапястном суставе и комбинированной контрактуре первого пальца. Лучшие результаты получены у детей, которые имели активное разгибание пальцев при сгибании в лучезапястном суставе и имели активную супинацию, позволяющую достичь среднего положения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При нарушении активной супинации и с флексинной контрактурой запястья и ки-

сти, выполнение парциального удлинения сгибателей пальцев и рассечение круглого и квадратного пронатора с перемещением локтевого сгибателя запястья дают активную супинацию и разгибание в запястном суставе до 60°. Перемещение лучевого сгибателя дает разгибание в запястье, но не улучшает супинацию. При отсутствии пассивной пронации потребуются остеотомия костей предплечья. Независимо от тяжести и сложности деформации запястья и кисти, требуется оперативное лечение для получения не только функциональной возможности кисти, но и в гигиенических целях.

УДК 616.717.5-001.5-08-053.2

СИМПТОМОКОМПЛЕКС И ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ПЕРЕЛОМАМИ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ

У.К. НАРЗИКУЛОВ, Г.М. НАЗИРКУЛОВ

Ташкентский педиатрический медицинский институт, Ташкент

Несмотря на множество существующих методов лечения переломов области локтевого сустава, еще довольно высока доля осложнений и неудовлетворительных исходов (15,2–40%). Трудности лечения переломов костей локтевого сустава у детей обусловлены рядом особенностей: сложным анатомо-топографическим расположением, малыми размерами дистального фрагмента при переломе, частотой повреждения суставной капсулы, сосудов и нервов.

При тщательном осмотре каждого больного с изолированным повреждением проксимального эпиметафиза лучевой кости не составляет трудности установить симптомакомплекс.

Ключевые слова: дети, переломы локтевого сустава, методы лечения.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Внутри- и околоуставные переломы проксимального эпиметафиза лучевой кости у детей составляют 8,1-50,3% от всех переломов костей, образующих локтевой сустав [2,5,6]. Переломы проксимального эпиметафиза многообразны, отличаются сложностью диагностики и течения, а также нередкими сопутствующими осложнениями. Головка лучевой кости выполняет функцию стабилизатора локтевого сустава и участвует в распределении сил. Переломы шейки лучевой кости ведут к сложному патобиомеханическому процессу и нарушают биомеханику локтевого сустава [3,5,7]. В результате внутрисуставных переломов локтевого сустава в детском и подростковом возрасте в последующем от-

мечается снижение трудоспособности в 20% случаев - инвалидность. Поэтому переломы этой области нуждаются в особенно тщательной репозиции отломков, так как оставленные деформации, в отличие от переломов других костей, не компенсируются с возрастом [1,2].

Неудовлетворительные результаты лечения этого контингента пострадавших обусловлены высокодифференцированным анатомическим строением, сложностью биомеханики, особой ранимостью детского локтевого сустава в ответ на травму и иммобилизацию, трудностью репозиции и фиксации небольших по размеру костных отломков [2,5, 8].

Лечение больных с переломами проксимального отдела лучевой кости относится к наиболее тяжёлым проблемам детского возраста, которые до сих пор остается актуаль-

ной в травматологии. В связи с требованиями настоящего времени разрабатываются все новые технологии остеосинтеза костей при их повреждениях. При данном переломе отличие от других внутрисуставных переломов области локтевого сустава в наибольшей степени страдают и особенно трудно поддаются восстановлению ротационные движения предплечья. Для достижения положительных результатов необходимо точное анатомическое сопоставление отломков, которое создает лучшие биологические условия для сращения фрагментов и полного восстановления функции конечности.

Цель исследования - улучшение результатов лечения больных с переломами проксимального отдела лучевой кости у детей и подростков.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В клинике детской травматологии и ортопедии ТашПМИ за период 2009-2019 г. находились на лечении 147 детей с переломами проксимального отдела лучевой кости в возрасте от 5 до 18 лет. Изолированные переломы были у 124 больных, а переломы шейки и головки лучевой кости в сочетании с повреждениями костей другой локализации области локтевого сустава наблюдали у 23 детей. Из них у 69 больных диагностирован остеоэпифизеолиз головки лучевой кости, у остальных детей установлены эпифизеолизы (23), перелом головки лучевой кости (12), перелом шейки лучевой кости (43).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализируя данных, мы наблюдали, что во всех случаях имело место и прямой, и непрямой механизм травмы, но соотношения между ними различаются по-разному. Непрямой механизм травмы встречалось у 142 больных, а прямой механизм травмы всего у 5 пострадавших. Анализы показывают, что непрямой механизм травмы (96,6%) играет основную роль при повреждении проксимального отдела лучевой кости. Анализ механизм травмы и точная диагностика с уточнением вида смещения отломков и правильная интерпретация рентгеновских снимков позволяют индивидуально подходить к каждому отдельному случаю и проведению лечебной тактики.

Обследований больных с переломами проксимального отдела лучевой кости начи-

нается с опроса. Обычно больные указывают падение на вытянутую руки (112 случаев) или же на локоть (30 больных), только в 5 случаях прямой удар по наружной поверхности локтевого сустава. Во всех случаях отмечали появление сильных болей в области локтевого сустава. Боль имеет локализованный характер, именно на проекции головки и проксимального отдела лучевой кости. Малейшие движения в локтевом суставе и пальцами кисти усиливают боль. При осмотре область локтевого сустава можно определить наличие деформации, кровоизлияния и припухлость. Объективные клинические данные зависят от тяжести основного и сопутствующего повреждения. При эпифизеолизах и остеоэпифизеолизах головки и переломах шейки лучевой кости без существенного смещения отломков, предплечье несколько пронировано, а при переломах с выраженным смещением обращает на себя внимание вынужденное положение конечности: больной поддерживает здоровой рукой поврежденную, которая обычно согнута в локтевом суставе под углом 130°-150° и отведена в плечевом суставе. Предплечье находится в среднем положении или несколько пронировано, которое увеличивается за счет отведения плеча. Такое положение поврежденной руки нами было отмечено у 114 больных из 124 детей с изолированными переломами шейки и головки лучевой кости. При осмотре у 86 больных мы определили незначительное увеличение вальгусного положения предплечья из-за повреждения внутренне – боковых связок локтевого сустава.

Активные и пассивные движения ограничены из-за болей. На первый план выступает резкое ограничение супинации предплечья. Этот симптом является характерным для перелома проксимального отдела лучевой кости. Пронация также ограничена и болезненна, но меньшей интенсивности. Сгибание в локтевом суставе нередко доходит до нормы, а разгибание – резко болезненно и ограничено. Среди наших больных у 65 мы наблюдали значительные ограничения разгибания предплечья. Клиническое обследование заканчивается определением пульсации на лучевой артерии, чувствительности и движений в пальцах кисти. При определении чувствительности у 4 больных с грубыми смещениями центрального отломка луча снаружи и кпереди мы отметили легкий парез двигательной

ветви лучевого нерва. Это связано с тем, что двигательной ветви лучевого нерва расположены более поверхностно и сдавливаются смещенным отломком или гематомой.

Лечение больных проводилось как консервативными, так и оперативными методами.

Нами предложен стабильно-функциональный остеосинтез при лечении переломов шейки и головки лучевой кости у детей и подростков на полукольце от аппарата Илизарова. Показаниями являются переломы со смещением костных отломков III-IV степени.

Методика заключается в следующем; под общим обезболиванием обнажаем место перелома. При целостности суставной сумки не вскрывается, отломки сопоставляются надкапсулярным способом. При разрыве суставной сумки производится ревизия полости сустава, удаляются кровяные сгустки и головка укладывается на свое место, восстанавливаем целостность суставной сумки и послойные швы на рану. С целью ранней разработки движений в локтевом суставе мы применяли стабильно-функциональный остеосинтез. Со 4-6 дня, после затихания острых болей, больным назначаем пассивную, а через 8-10 дней активную разработку движений в локтевом суставе. Аппарат снимается через 16-18 дней, как правило, к этому времени полностью восстанавливается функция локтевого сустава, как сгибательно-разгибательные, так и ротационные. Данная методика применена у 54 больных с хорошими анатомо-функциональными результатами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, применяемый нами облегченный метод СФО исключает применение гипсовой иммобилизации, дает возможность раннему назначению лечебной физкультуры, также при тщательном осмотре каждого боль-

ного с изолированным повреждением проксимального эпиметафиза лучевой кости легко установить симптомокомплекс.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баиров Г.А. Переломы в области локтевого сустава у детей. - Л.: Медгиз, 1962. - 200 с.
2. Васильев С.П. Малоинвазивный способ лечения переломов шейки лучевой кости спицей с изогнутым концом у детей: автореф. д-ра мед. наук.- Якутск, 2009.- 93 с.
3. Ключевский В.В. Хирургия поврежденный: руководство по травматологии и ортопедии. - Ярославль: Рыбинский дом, 2004. - 500 с.
4. Богданов А.В., Жабин Г.И., Федюнина С.Ю., Амбросенков А.В. Особенности рентгендиагностики и классификации поврежденный головки лучевой кости // Травматология и ортопедия России. - 2006. - № 2 (40). - С. 46.
5. Проценко Я.Н., Овсянкин Н.А., Поздеева Н.А. Методы лечения детей с травмами области локтевого сустава // Травматология и ортопедия России. - 2011.-№4. - С.62.
6. Yoon H.K., Seo G.W. Proximal radioulnar translocation associated with elbow dislocation and radial neck fracture in child: a case report and review of literature // Arch Orthop Trauma Surg. - 2013. - №133. - P.1425-1429.
7. Pogorelić Z., Kadić S., Milunović K.P., et al. Flexible intramedullary nailing for treatment of proximal humeral and humeral shaft fractures in children: a retrospective series of 118 cases // Orthop Traumatol Surg Res. -2017. - №103(5). - P.765-770.
8. Kachooei A.R., Baradaran A., Ebrahimzadeh M.H., van Dijk C.N., Chen N. The rate of radial head prosthesis removal or revision: a systematic review and meta-analysis // J Hand Surg Am. - 2018. - №43. - P.39-53.

КӘРІЖІЛІКТІҢ ПРОКСИМАЛДЫ БӨЛІГІНІҢ СЫНУЛАРЫ БАР БАЛАЛАР ЖӘНЕ ЖАСӨСПІРІМДЕРДЕ СИМПТОМДЕР ЖЕЛІСІ ЖӘНЕ ЕМДЕУ

У.К. НАРЗИКУЛОВ, Г.М. НАЗИРКУЛОВ

Түсініктеме. Илизаров аппаратынан жартысақинада тұрақты-қызметті остеосинтезді қолданумен кәріжілік мойны мен басшығының сынулары бар 147 балалар мен жасөспірімдерді хирургиялық емдеудің нәтижелері ұсынылған.

Негізгі сөздер: балалар, шынтақ буын сынулары, емдеу әдістері.

SYMPTOMOCOMPLEX AND TREATMENT OF FRACTURES OF THE PROXIMAL PART OF RADIUS BONE IN CHILDREN AND ADOLESCENT

U.K. NARZIKULOV, G.M. NAZIRKULOV

Abstract. In spite of the many existing methods of treatment of elbow fractures, proportion of complications and poor outcomes is still quite a high (15, 2–40%). Difficulties in of the treatment of elbow fractures in children caused by a number of features: a complex anatomic and topographic location, small size of the distal fracture fragment, the frequency of damage to the articular capsule, blood vessels and nerves.

The method we use facilitates the use of plaster immobilization, enables the early possibility of physiotherapy exercise, and with careful examination of each patient with isolated damage to the proximal radial bone epimetaphysis, it is easy to establish the symptom of a fracture of the proximal part of radial bone.

Keywords: children, fractures of the elbow joint, methods of treatment.

УДК 617.3 , 615.8-7

СОНОГРАФИЯ ПО МЕТОДУ ГРАФА В ДИАГНОСТИКЕ ДИСПЛАЗИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ ДО 1 ГОДА

Р.Ш. ПОЛУХОВ, Х.Б. БАБАЕВА

Азербайджанский медицинский университет,

13 детская поликлиника, Баку

Статья посвящена проблемам диагностики одной из самых частых патологий опорно-двигательного аппарата - дисплазии тазобедренного сустава. Исследование базируется на результатах обследования 407 детей в возрасте от 3 недель до 1 года, среди них 282 ребенка с клиническими признаками дисплазии и 125 детей с отсутствием симптомов дисплазии. Всем пациентам было проведено ультразвуковое исследование тазобедренных суставов по методике Р.Графа, в зависимости от результатов пациенты были разделены на группы согласно классификации автора методики. Всем пациентам с типом сустава 2а и выше(2b,2c,D,3a) проводился ультразвуковой мониторинг лечения каждые 4-6 недель до полного выздоровления. Были проанализированы и обсуждены результаты исследования.

Ключевые слова: тазобедренный сустав, дисплазия, ультрасонография.

ВВЕДЕНИЕ

Врожденные нарушения формирования тазобедренных суставов у новорожденных - дисплазия тазобедренного сустава и врожденный вывих бедра (ВВБ) - остаются одной из самых актуальных проблем современной педиатрии и ортопедии [1,5]. Причинами актуальности проблемы являются: высокая частота заболевания, необходимость раннего выявления и лечения; не до конца изученный этиопатогенез заболевания; затрудненная клиническая диагностика. ВВБ - это тяжелое ортопедическое заболевание, которое при несвоевременном и неадекватном лечении приводит к инвалидизации пациента. Исследованиями доказано, что раннее выявление и лечение нарушений формирования ТБС

является основой профилактики развития дегенеративно-дистрофических процессов в суставе, приводящих к инвалидизации больного [8,9,11,13,14]. Отсутствие специфичных симптомов затрудняет клиническую диагностику заболевания [5,7,10,12]. Считающийся классическим метод рентгенографии ТБС у детей раннего возраста имеет ряд недостатков, среди которых: лучевая нагрузка; невозможность отображения хрящевых и соединительнотканых структур сустава, и, в связи с этим, ограничение использования этого метода у детей до 3-4-ех месяцев; ошибки, связанные с неправильной укладкой пациента [4,6,16,17].

Предложенный в 70-ых годах австрийским ортопедом Р. Графом метод ультрасонографии обладает рядом преимуществ: отсут-

ствии радиационного фактора, возможность визуализации еще неокостеневших хрящевых компонентов сустава, соединительнотканых элементов, возможность применения у детей, начиная с первого дня жизни, а также многократность использования при мониторинге лечения [3,7].

УЗИ ТБС по всем параметрам отвечает требованиям ВОЗ к скрининговым методикам: простота, достоверность, надежность, воспроизводимость, безопасность, доступность и относительная дешевизна аппаратуры и обследования. Сонография ТБС в качестве скрининга стала применяться с 1992 г. в Австрии, с 1997 г. Швейцарии, с 1996 г. в Германии и с 1998 г. в Чехии в качестве метода общего обследования всех новорожденных [2]. В США, Великобритании, Скандинавских странах ультрасонография проводится селективно новорожденным группы риска [10].

В настоящее время для ультразвукового исследования ТБС новорожденных наибольшее распространение получили две методики: методика Graff и методика динамического исследования Harcke.

Методика Graff основана на оценке фронтального среза, проходящего через середину вертлужной впадины, испытывающую максимальную нагрузку. В этом срезе проводится измерение угла альфа - показателя степени вогнутости вертлужной впадины и угла бета - показателя степени смещения головки бедра. В зависимости от показателей углов, оценки формы контура костной крыши и расположения головки бедра относительно вертлужной впадины сустав относят к одному из одиннадцати типов сустава [7].

Методика Harcke позволяет визуально оценить стабильность сустава, при этом определяются взаимоотношения между головкой бедра и суставной впадиной в состоянии покоя и при проведении различных функциональных тестов [15].

Бесспорным преимуществом методики R.Graff является строгая стандартизация исследования, количественная оценка угловых характеристик и четкая классификация типов ТБС по степени зрелости формирования с учетом возраста ребенка [3,7].

Цель работы - оценка метода ультрасонографии тазобедренных суставов по методике R.Graff в диагностике дисплазии тазобедренного сустава у детей до 1 года.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Ультразвуковое исследование тазобедренных суставов проводилось на УЗ ска-

нере GE Voluson E8 линейными датчиками с частотой 5-7,5 МГц. Обследование проводилось во фронтальной плоскости, с положением пациента на боку в специальной укладке, предложенной автором. Сканирование сустава проводилось в срединном срезе, который соответствовал стандартной ситуации по Graff, ориентирами которой являются: прямолинейный наружный контур подвздошной кости, четкая визуализация костной крыши вертлужной впадины, лимбуса и костно-хрящевой границы шейки бедра. Результаты исследования были запротоколированы с обязательным приложением сонограмм с изображением как здоровых, так и патологических суставов. Производилось измерение угла костной крыши - альфа (аналог рентгенологического ацетабулярного индекса, в норме больше 60 градусов) и угла бетта (показатель степени смещения головки бедра при децентрации, в норме меньше 55 градусов). В зависимости от показателей углов альфа и бетта сустав причислялся к одному из следующих типов сустава:

- 1А - Нормальный, полностью зрелый тазобедренный сустав с острым костным эркером. Альфа больше 60 градусов, бетта меньше 55 градусов.

- 1В - Нормальный тазобедренный сустав с закругленным костным эркером - транзитный тип сустава. Вариант нормы с показателем угла бетта больше 55 градусов, угол альфа больше 60 градусов.

- 2А - Незрелый тазобедренный сустав - возраст до 12 недель, угол альфа 50-59 градусов. В свою очередь его можно подразделить на 2А (+) - прогностически благоприятный тип, 2А(-) - прогностически неблагоприятный тип, с высокой вероятностью развития дисплазии после 12 недель.

- 2В - Дисплазия тазобедренного сустава без децентрации. Угол альфа от 50-59 градусов.

- 2С - Тяжелая дисплазия, опасность прогрессирующей децентрации. Угол альфа от 43-49 градусов, угол бетта меньше 77 градусов. Если при проведении стресс теста угол бетта становится больше 77 градусов, тип сустава трактуется как 2С-нестабильный.

- D - Тяжелая дисплазия, начальная степень децентрации. Угол альфа от 43-49 градусов, угол бетта больше 77 градусов.

- 3А и 3В - Децентрированный сустав. Угол альфа меньше 43 градусов. Хрящевая крыша и лимбус смещены краниально. Тип 3В отличается от 3А наличием характерных

структурных изменений в хрящевой крыше, являющихся результатом несвоевременного или неадекватного лечения, встречается крайне редко.

- 4 тип - Выраженная децентрация. Хрящевая крыша зажата между подвздошной костью и головкой бедра, лимбус загнут в полость сустава в каудальном направлении, что значительно затрудняет репозицию и ухудшает прогноз.

Также в обследованных суставах оценивались темпы созревания ядер окостенения.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На базе УЗ отделения Учебно-Хирургической клиники Азербайджанского Медицинского Университета и 13 детской поликлиники г.Баку за 2018-2019 год нами было обследовано 407 детей в возрасте от 3 недель до 1 года, из них 225 девочек и 182 мальчика.

Поводом к обращению к врачу послужило наличие клинических признаков дисплазии, среди которых по убывающей частоте:

- асимметрия ягодичных, паховых, бедренных складок
- ограничение отведения бедра
- укорочение нижней конечности
- семейный анамнез
- наружная ротация конечности

У 30%(125 детей) обследованных клинические признаки дисплазии отсутствовали.

Здоровые тазобедренные суставы были выявлены у 349 детей (1А тип - 251, 1В тип - 97).

Физиологическая незрелость наблюдалась у 33 детей в возрасте до 12 недель (средний возраст 8-9 недель), из них 23 девочек (в 15 случаях незрелость наблюдалась слева, в 6 случаях с обеих сторон, в 2 случаях справа). В этой группе у трех пациентов женского пола наблюдалась незрелость типа 2А(-), в дальнейшем при динамическом наблюдении после 12 недель перешедшая в тип 2В - дисплазию. В остальных случаях у всех пациентов этой группы наблюдалась положительная динамика, нормализация угловых показателей и переход сустава в типы 1А или 1В.

Дисплазия тазобедренного сустава типа 2В была выявлена у 19 пациентов, из них 16 девочек (в 3 наблюдениях патология была двусторонняя, в остальных случаях левосторонняя). У всех пациентов этой группы выявлялась задержка оксификации, за исклю-

чением одного случая поздней диагностики у ребенка 10 месяцев с хорошо развитыми ядрами окостенения.

2 С тип - Тяжелая дисплазия - была выявлена у 4 девочек (из них слева у двоих пациентов, у остальных процесс был двусторонний)

D тип - Подвывих - 2 случая, девочки, двусторонний процесс.

3 А тип - Вывих - 1 случай , девочка , левосторонний процесс.

Во всех случаях выявления патологии тазобедренного сустава проводилось динамическое ультразвуковое наблюдение каждые 4-6 недель с сравнением сонограмм в динамике, вплоть до полной нормализации показателей сустава и рентгенологический контроль.

У 41 детей от 4 месяцев и старше выявлено замедленное формирование ядер окостенения при нормальных угловых показателях альфа и бета и высоком коэффициенте покрытия головки бедра(типы 1А и 1В). Пациентам этой группы также проводилось динамическое УЗ исследование , во всех случаях наблюдалась хотя и поздняя, но положительная динамика формирования ядер окостенения.

Также следует отметить, что частота выявленной патологии в группе детей с отсутствием клинических симптомов дисплазии существенно не различалась.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, исходя из полученных результатов, можно сделать вывод, что в клинической диагностике РДТБ наблюдается гипердиагностика.

Так, дисплазия тазобедренного сустава была нами выявлена у 6 % обследованных детей, у 8 % выявилась физиологическая незрелость тазобедренного сустава. Метод сонографии позволяет исключить ложноположительные результаты клинического обследования и тем самым избавить детей от ненужного лечения.

Случаи задержки окостенения проксимальных эпифизов бедренных костей выявлены у 10 % обследованных при нормальной морфологии и хороших угловых показателях, такие случаи классифицировались нами как нормальные суставы, так как в 100% случаев наблюдались положительные результаты окостенения в динамике. Кроме того, сонография позволяет выявить ядро окостенения

на 4-8 недель раньше рентгенологического метода, что позволяет избежать необоснованного лечения [7].

В то же время дисплазия тазобедренного сустава (без децентрации) выявилась примерно с той же частотой в группе детей с отсутствием симптомов дисплазии, что еще раз подтверждает несовершенство клинического метода в диагностике дисплазии и вывиха.

Все тяжелые формы дисплазии выявлены у пациентов женского пола, что указывает на сопряженность патологии с полом.

В подавляющем большинстве случаев поражен левый сустав.

Таким образом ультрасонография тазобедренных суставов является высокоинформативным и безопасным методом исследования у детей раннего возраста. Сонография ТБС по методу Р. Графа по праву признана методом выбора в ранней диагностике врожденных нарушений формирования ТБС у детей 1-го года жизни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баиндурашвили, А.Г. К вопросу о ранней диагностике патологии опорно-двигательной системы у новорожденных детей / А.Г. Баиндурашвили, В.М. Кенис, И.Ю. Чухраева // *Травматология и ортопедия России*. 2009. - № 3 (53). - С. 108-110.
2. Баиндурашвили А.Г., Чухраева И.Ю. Ультразвуковое исследование тазобедренных суставов в структуре ортопедического скрининга новорожденных (обзор литературы). *Травматология и ортопедия России*. 2010;(3):171-178.
3. Вовченко А.Я. Применение ультразвукового исследования в диагностике и мониторинге у детей с заболеваниями тазобедренного сустава / А.Я. Вовченко, Я.Б. Куценок. – М. : Наука, 2003. – 255 с.
4. Вовченко, А.Я. Ультразвуковая диагностика врожденных нарушений формирования тазобедренного сустава у детей в возрасте до 6 месяцев / А.Я. Вовченко // *Визуализация в клинике*. 1995. - № 7. - С.1-4.
5. Волков, М.В. *Детская ортопедия* / М.В. Волков, В.Д. Дедова. – М. : Медицина, 2008. – 234 с.
6. Волков, М.В. Врожденный вывих бедра / М.В. Волков // *Детская ортопедия* / под ред. М.В. Волкова, В.Д. Дедовой. М.: Медицина, 1980. - Гл. 10. - С. 137-167.
7. Р.Граф *Сонография тазобедренных суставов новорожденных. Диагностические и терапевтические аспекты: Руководство* / Р.Граф , К.Чаунер , П.Франк , К.Лерхер.- Томск: Изд-во ТГУ, 2005. – 196 с.: ил. – ISBN 5-7511-1836-7.
8. Дрантусова, Н.С. Сравнительная оценка лучевых методов диагностики при исследовании тазобедренных суставов у детей с коксартрозом / Н.С. Дрантусова, П.В. Селиверстов // *Материалы «Всероссийского конгресса лучевых диагностов»*. М., 2007. - С. 119-120.
9. Меженина, Е.П. Экономические аспекты раннего лечения врожденного вывиха бедра / Е.П. Меженина, М.Д. Бурин, З.Н. Патракеева // *Ортопедия, травматология*. 1990.- № 5. - С. 66-70.
10. Г.К. Розенберг, Э.Шмергель. *Нарушение развития тазобедренного сустава. Ультразвуковая диагностика. Практическое решение клинических проблем. Том 4: пер. с англ./Э.И.Блют.-М.: Мед.лит., 2011.-160 с.:ил*
11. Almy, B. Hip Joint instability after the neonatal period. 1. Value of measuring the acetabular angle / B. Almy, T. Lonnerholm // *Acta Radiol. 1 Sec.Diagnosis*. -1979. Vol. 20, № 1. - P. 200-212.
12. Barlow TG (1962). "Early diagnosis and treatment of congenital dislocation of the hip". *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 44-B (2): 92–301.
13. Graf, R. *Ultrasonography of the Infantile Hip* / R. Graf // *Ultrasound Annual*, 1985 / ed. by R.C. Sanders, M.C. Hill. New York: Raven Press, 1985. - P. 177-186.
14. Guille, J. *Developmental dysplasia of the hip from birth to six month* / J.Guille , P.D. Pizzutillo, G.D. Mac Ewen // *J.Am. Aca. Orthop. Surg*. 2000. - Vol. 8, № 4. -P. 232-242.
15. Harcke, H.T. *Imaging methods used for children with hip dysplasia* / H.T. Harcke // *Clin Orthop*. 2005. - N434. - P. 71 - 73.
16. Marcne H. T. *Examination of infant hip with real-time ultrasound* / H. T. Marcne, N.M. Clarne, M. S. Lee // *J. Ultrasound med*. 1984. - Vol. 3. -P. 131
17. Motta F. *Ultrasonography in the diagnosis of congenital hip dysplasia in the newborn* / F. Motta // *Intern. Orthopaed. (SICOT)*. 1989. - Vol. 13, № 1. -P. 29-31.

USING THE GRAFF METHOD OF ULTRASOUND EXAMINATION IN DIAGNOSIS HIP DYSPLASIA IN CHILDREN UNDER 1 YEAR.

R.SH. POLUKHOV, KH.B. BABAYEVA

Abstract. The article is devoted to the problem of diagnostics of the most frequent inborn deformity of the locomotor apparatus-hip joint displasia. The study was based on the analysis of data 282 patients with clinical signs of displasia and 125 patients without clinical symptoms of DDH from 3 weeks to 1 year old. All patients underwent hip ultrasonography by Graff method and divided in groups according to Graff classification of hip type. All patients with a hip classified as type 2a and higher underwent ultrasound monitoring every 4-6 weeks until completely recovery was achieved. The results of the ultrasonic examination carried out are analysed. The application of ultrasonic examination by Graff method of children at the age under 1 year with the assumed pathology of hip joint is discussed.

Key words: hip joint, displasiya, ultrasonography
УДК 616.728.2-007.17

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ДИСПЛАЗИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ

У.М. РУСТАМОВА, Н.И. САЛИЕВА, К.Н. ВАЛИЕВА

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент

ВВЕДЕНИЕ

Дисплазия тазобедренного сустава у детей – одно из распространенных состояний в ортопедии. Данное состояние может наблюдаться во всех элементах тазобедренного сустава: на уровне вертлужной впадины, головки бедренной кости, в окружающих мягких элементах - связках, капсуле и др. По данным литературы при существующей раннее системе организационных и лечебных мероприятий (клиническое и рентгенологическое обследование), ранняя выявляемость врожденной дисплазии остается низкой. За последние годы достигнуты определенные успехи в организации раннего выявления дисплазии тазобедренного сустава. Так, в НИИТО МЗ РУз внедрена методика УЗД ДТС.

Цель исследования: улучшить диагностику недоразвития элементов тазобедренного сустава у детей путем анализа рентгено-/сонографических изменений.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

УЗИ проведены в области обоих тазобедренных суставов у 79 детей первого года жизни (158 тазобедренных суставов). Исследования проведены в рентгенодиагностическом отделении Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии при помо-

щи УЗИ-сканера SonoScapeS22 и MyLab 40 использованием мультислотного датчика линейного сканирования с 5-7,5 МГц.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Дети разделены на 3 группы: первую группу составили дети с дисплазией вертлужной впадины и проксимального отдела бедренной кости; вторую группу - дети с дисплазией вертлужной впадины и проксимального отдела бедренной кости с рахитическими изменениями; третью группу - дети с дисплазией проксимального отдела бедренной кости с рахитическими изменениями. Также выделена группа детей без дисплазии тазобедренного сустава. Изучена рентгенологическая и ультразвукографическая семиотика тазобедренного сустава в зависимости от структуральных изменений.

Результаты исследования показали, что отсутствие ультразвуковых изменений тазобедренных суставов отмечено у 14 (15,5%) – дети с нормальным формированием тазобедренных суставов, замедленное формирование - у 26 пациентов (44,6%), дисплазия без нарушения соотношения элементов - у 12 детей (20,3%), с подвывихом бедра - в 5(0,8%) случаях, с врожденным вывихом бедра - у 2(0,3%) детей.

Обращает на себя внимание замедленное формирование тазобедренных суставов у

значительной части обследованных детей – 26 (44,6)% в 3-6 - месячном возрасте. Признаком центрации головки бедренной кости оказалась наиболее важным, определяющим будущее развитие и функцию сустава. Остальные признаки, выявляемые при ультразвуковом обследовании тазобедренных суставов, обязательно указывают на патологию и могут встречаться у полностью здоровых детей (отсутствие или замедленное появление ядер

УДК 616-006.34-053.2/.6

окостенения головок бедренных костей, слабое развитие костной части впадины).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ источников литературы и наших наблюдений показало, рентгенологические и ультрасонографические методы исследования позволяют определить рахитическую дисплазию и дифференцировать ее с врожденной патологией тазобедренного сустава у детей.

НАШ ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСТЕОИД-ОСТЕОМ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

М.М. САЛИЕВ, А.Д. ЖАББОРБЕРГЕНОВ, С.С. КАДЫРОВ, Б.И. ИБОТОВ
Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр
травматологии и ортопедии, Ташкент

ВВЕДЕНИЕ

Согласно различным данным, остеоид-остеомы составляют 11% доброкачественных и 5% всех опухолей костной ткани и встречается преимущественно у лиц мужского пола. Данная патология чаще всего встречается во втором десятилетии жизни и пациенты мужского пола поражаются в 2 раза чаще чем лица женского пола. Ведущим симптомом при данной патологии является ночная боль, которая не всегда купируется приёмом НПВС. Проблема заключается в том, что нередко в клинической практике данный вид неоплазмы не диагностируется врачами – ортопедами и пациенты долгое время получают лечение у не профильных специалистов, которое как правила не дает существенный эффект.

По данным литературы на сегодняшний день самыми эффективными методами хирургического лечения являются перкутанное разрушение очага под КТ контролем, однако открытая блочная резекция также находит свое применение.

Целью данного исследования является проведение анализа нашего опыта хирургического лечения пациентов детского и подросткового возраста с остеоид-остеомой.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В период с 2013 по 2018 г. в РСНПМЦТО МЗ РУз лечились 43 пациента с диагнозом «остеоид-остеома». 38 из них были мужского пола и 5 - женского пола. Возраст пациентов

варьировал от 11 до 22 лет, средний возраст составлял 16,7 лет. Самой распространенной локализацией очага являлась проксимальная часть бедренной кости, точнее, медиальная поверхность шейки бедра (35 пациентов). Остальные локализации: диафиз бедренной кости (4 пациента), диафиз большеберцовой кости (2 пациента), дистальная часть лучевой кости (1 пациент) и пяточная кость (1 пациент). Ведущими жалобами были: ночные боли ноющего характера, которые купировались только приемом сильных НПВС и ограничение движений в тазобедренном суставе. Сроки поступления в нашу клинику после появления первичных симптомов составляли от 2 месяцев до 2 лет, в среднем - 9,5 месяцев.

Всем больным производили рентгенографию до и после операции, а также во всех случаях для подтверждения рентгенологического диагноза применяли МСКТ.

Всем больным производили операцию удаления патологического очага.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ клинических данных исследования показывает, что подавляющее большинство пациентов в первую очередь жаловались на ноющие, изнуряющие ночные боли и нарушение сна вследствие болевого синдрома. Согласно утверждениям самих пациентов в начальных стадиях боли достаточно быстро и эффективно купировались приемом нестероидных противовоспалительных средств. Однако с течением времени интенсивность

болевого синдрома увеличивалась, а эффект от применения НПВС уменьшался. При этом большинство пациентов до обращения к нам получали консервативное лечение у других специалистов с диагнозами периартрит тазобедренного сустава, ревматический артрит, идиопатический коксартроз, посттравматический артрит тазобедренного и коленного суставов.

Рентгенография в двух проекциях является стандартным методом обследования. При рентгенографии остеоид-остеома определяется как маленький очаг (обычно менее 1 см), окруженный склеротической костью или утолщением кортикального слоя. Патогномичным признаком являлся наличие очага остеосклероза, который, однако, не во всех случаях проступал явно. Поэтому наиболее информативным методом диагностики остеоид-остеома является МСКТ, при которой определяли маленький хорошо очерченный очаг, окруженный плотной склеротической тканью.

У всех больных мы применяли открытые хирургические доступы в зависимости от локализации патологического очага. В случаях расположения очага в проксимальной части бедренной кости мы применяли передне-боковые и задне-боковые доступы. Хирургическая тактика заключалась в резекции склерозированных участков кости на границе здоровой ткани. У 29 больных данной локализации применялась постоперационная иммобилизация пораженной конечности деротаторным сапожком. У 2 пациентов учитывая значительный объем резекции костной

ткани, с целью предотвращения перелома проксимальной части бедренной кости была наложена пластиковая кокситная повязка. Учитывая, что резекция ап-блос сопровождается излишней травматизацией окружающих очаг поражения участков кости, целесообразнее проведение точечной резекции, что, однако, требует наличия интраоперационного КТ-исследования. Нами произведены 2 операции, когда мы производили не резекцию, а разрушение центральных участков очага при помощи сверла.

Результаты хирургического вмешательства оценивались как по клиническим показателям, так и по данным постоперационных лучевых исследований. У всех больных уже на следующей сутке после операции отмечалось улучшение общего состояния и снижение болевого синдрома. Больные сами смогли различать послеоперационные боли от ноющих, глубоких ночных болей которые беспокоили их до лечения. На контрольной рентгенограмме полное анатомическое восстановление пораженной кости наблюдалось в среднем спустя 8-10 месяцев после операции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диагностика остеоид-остеома представляет определенные трудности, особенно в начальные этапы формирования очага. Длительные ночные боли, особенно в области тазобедренного сустава у подростков должны быть показанием к проведению углубленного инструментального обследования. Экономная резекция очага склероза или точечное разрушение являются эффективными методами лечения.

УДК 616.728.2-007.17:616-001.6-053.3

КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА С ДИСПЛАЗИЕЙ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ В СТАДИИ ПОДВЫВИХА И ВЫВИХА

А.Л. СЕМЕНОВ

Клиника НИИТО, Новосибирск

По литературным данным, до 10% новорожденных детей имеют диагноз «дисплазия тазобедренных суставов». У 3-4 детей на 1000 выявляется врожденный вывих бедра. Для достижения хороших анатомо-функциональных результатов при выявлении дисплазии в любой степени необходимо раннее начало лечения. У детей первых месяцев жизни рекомендуется применять функцио-

нальный метод лечения с помощью различных шин. Несмотря на имеющийся широкий ассортимент, на практике применяются в основном подушка Фрейка и шина Виленского. Одной из предлагаемых на рынке шин являются стремена Павлика, применяющиеся с 50-х годов прошлого века, но по нашему мнению незаслуженно редко.

Несмотря на описание во многих лите-

ратурных источниках результатов лечения пациентов с подвывихами и вывихами тазобедренного сустава функциональными методами в практике ортопедов данные методики часто игнорируются, и пациентов продолжают лечить по методу Паччи-Лоренца, вызывающем высокий процент осложнений (68,5%). При лечении функциональными методами процент осложнений (в частности, асептический некроз головки бедренной кости) достигает лишь 2,6%.

Нами выполнен анализ историй амбулаторных карт и рентгенограмм 12 детей, пролеченных консервативно по поводу дисплазии тазобедренного сустава в степени вывиха или подвывиха за 2016-2018 год в условиях поликлиники АНО «Клиника НИИТО».

Возраст пациентов на момент начала лечения составил от 2 до 11 месяцев. По полу пациенты распределились следующим образом: (4) мальчика и (8) девочек. Характеристика пролеченных пациентов по нозологической форме: с вывихом (4), с подвывихом (8). Все 12 пациентов первым этапом лечились с помощью стремян Павлика производства «Trives» г. Санкт-Петербург. Учитывая приводящую контрактуру пораженного сустава, назначался щадящий режим отведения ножек.

По достижении полного отведения ножек или появлении клинических признаков вправления бедра (в среднем через 7 дней) необходима контрольная рентгенография тазобедренных суставов в прямой проекции, в условиях иммобилизации шиной. Если рентгенологически головка бедра центрирована во впадину, продолжаем лечение в условиях строгой, постоянной иммобилизации стременами, тепловые и физиопроцедуры направленные на улучшение кровоснабжения в области сустава, лечебную гимнастику, витамин Д.

УДК 616.718.41-021.4-002.4-089.8-053.2

ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА ИЛИЗАРОВА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С БОЛЕЗНЬЮ ПЕРТЕСА

М.П. ТЕПЛЕНЬКИЙ, Е.В. ОЛЕЙНИКОВ

Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия»
им. акад. Г.А. Илизарова, Курган

ВВЕДЕНИЕ

Основная цель лечения остеохондропатии тазобедренного сустава – обеспечить условия для восстановления головки бедра, предупредить формирование вторичной де-

Следующий рентгенконтроль проводится также, не снимая шины через 3-4 месяца при отсутствии каких – либо обстоятельств, указывающих на нестабильность вправления или нарушении режима ношения шин. При достижении вправления и стабилизации сустава осуществлялся переход на шину Виленского (в основном для вертикализации и долечивания), Мирзоевой или Орлетт. В одном случае накладывалась гипсовая повязка по Мирзоевой.

Отводящая терапия продолжается до достижения полной клинорентгенологической стабильности сустава, если в возрасте 2.5-3 года стабилизации сустава не происходит, то ставится вопрос о показаниях к оперативному лечению.

Из 12 пролеченных детей у одной девочки сохранилась выраженная децентрация головки бедренной кости (при клинически стабильном суставе) и решено направить ее на оперативное лечение. Два ребенка проходят долечивание в шине Мирзоевой, один в шине Виленского.

В остальных случаях достигнуты хорошие клинорентгенологические результаты.

Наш опыт подтверждает эффективность раннего консервативного лечения дисплазии тазобедренного сустава у детей раннего возраста функциональным методом в амбулаторных условиях, не направляя в стационар. Пациенты, получившие полный курс консервативного лечения достигли хорошего результата (клинорентгенологически стабильного тазобедренного сустава). Сроки лечения составили в среднем 1.5 года. При ведении пациентов в условиях нашей поликлиники осложнений не выявлено.

формации компонентов сочленения и, тем самым, уменьшить риск раннего развития коксартроза [11]. До настоящего времени не существует единой точки зрения на тактику лечения пациентов с указанной патологи-

ей. По мнению большинства ортопедов, базовыми принципами являются обеспечение достаточной разгрузки сустава и адекватной центрации головки бедра во впадине [18]. Способы реализации этих принципов варьируют от отводящей шины до тройной остеотомии таза [9]. При этом, согласно последним данным литературы, показания к тому или иному виду вмешательства чаще базируются на персональном опыте ортопеда [5]. Отношение к применению аппаратов внешней фиксации остается сдержанным [10]. Тем не менее, ряд ортопедов не только отмечают их положительное влияние на течение восстановительных процессов в головке бедра, но и указывают на возможность прерывания стадийности заболевания [3,7]. Эффект напряжения растяжения, достигаемый посредством использования аппаратов внешней фиксации, возбуждает и поддерживает репаративный генез всех видов тканей сочленения [8]. Некоторые авторы рассматривают аппаратную декомпрессию сустава в качестве альтернативы центрирующим остеотомиям [15].

Цель исследования: анализ среднесрочных результатов применения методик аппаратной декомпрессии у детей с болезнью Пертеса.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Изучены результаты лечения 43 детей с болезнью Пертеса. Лечение проводилось в условиях Центра с 2010 по 2015 год. Средний возраст при выполнении операции 7 лет 1 месяц (6 -10 лет). 36 мальчиков, 7 девочек. Срок от момента установления диагноза до оперативного вмешательства $5,5 \pm 0,3$ месяцев.

Критерии включения: стадия фрагментации (III стадия по классификации Axhausen). III - IV группа по критериям Catterall. Группа B, C по критериям Herring. Срок наблюдения не менее трех лет.

Критерии исключения: стадия импрессионного перелома, восстановления, исхода (II, IV-V стадии по классификации Axhausen). I - II группа по критериям Catterall. Группа A по критериям Herring. Асептический некроз головки бедра другой этиологии.

Распределение суставов по критериям Catterall: III группа - 31, IV группа - 12. Распределение суставов по критериям Herring: группа B - 1, группа B/C - 25, группа C - 17.

Клинические исходы оценены по критериям Mc Key. Рентгенологические результаты оценивали по критериям Stulberg.

При лечении анализируемой группы пациентов применены два варианта методики, показания к которым устанавливали, в первую очередь, по степени смещения головки относительно впадины. При умеренном проксимальном (до 10 мм) и латеральном (до 15%) смещении использовали методику неартикулирующей аппаратной декомпрессии с туннелизацией шейки и головки бедра. Туннелизация дополнялась введением в образованные каналы суспензии, полученной из крыла подвздошной кости. Продолжительность лечения в аппарате при использовании первого варианта 85-90 дней.

При выраженном проксимальном (более 10 мм) и латеральном (более 15%) смещении использовали методику неартикулирующей аппаратной декомпрессии с туннелизацией и центрирующей варизирующей остеотомией бедра. В анализируемой группе пациентов избыточной антеверсии шейки не выявлено. Поэтому коррекционный разворот фрагментов осуществлялся только во фронтальной плоскости. Шеечно-диафизарный угол уменьшали до 110° . Костные фрагменты фиксировали спице-стержневым аппаратом. Продолжительность лечения в аппарате при использовании второго варианта 70-80 дней.

Аппарат применяли в неартикулирующем режиме. Один раз в неделю производили distraction 1-2 мм. Степень декомпрессии тазобедренного сустава определяли по величине обратного прерывания линии Шентона, которое должно составлять 0,5 см.

Осложнения в виде поверхностного воспаления мягких тканей в области спиц I степени (по классификации Paley) отмечены в шести наблюдениях. Во всех наблюдениях воспаление купировано с помощью местной и общей антибактериальной терапии. В одном случае в связи с вырезыванием спиц из тазовой кости аппаратное лечение прекращено на 2 недели раньше запланированного срока.

После снятия аппарата проводилось восстановительное лечение. Полная нагрузка разрешалась только после восстановления структуры головки бедра.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Средний срок наблюдения составил 46 месяцев (35-96 месяцев). С учетом использованной методики лечения пациенты разделены на 2 группы. В первую группу включены 29 детей, при лечении которых применен пер-

вый вариант методики. Средний возраст составил $7,04 \pm 0,2$ лет. Распределение суставов по критериям Catterall: III группа - 22, IV группа - 7. Распределение суставов по критериям Herring: группа B - 1, группа B/C - 18, группа C - 10. Средний срок лечения в аппарате составил $88,1 \pm 0,7$ дней.

Полное восстановление подвижности в суставе через 2,5 -3 месяца отмечено в 22 случаях. В четырех наблюдениях на последнем контрольном осмотре сохранилось ограничение внутренней ротации, в трех - ограничение отведения и внутренней ротации. Нарушение походки в виде прихрамывания констатировано в 3 наблюдениях. Болевой синдром отсутствовал. Функциональные исходы оценены по критериям McKey: I класс - 24 сустава, II класс - 5 суставов.

Средний срок восстановления структуры эпифиза составил $19,6 \pm 0,6$ месяцев. Распределение суставов в соответствии с критериями Mose: 1 тип (сферичная головка) - 5 суставов, 2 тип (уплощение головки в пределах 2 мм) - 21 сустав, 3 тип (уплощение головки более 2 мм) - 3 сустава. Распределение суставов в соответствии с критериями Stulberg: I класс - 5 суставов, II класс - 19 суставов, 3 класс - 3 сустава, IV класс - 2 сустава.

Во вторую группу включены 14 детей, при лечении которых применен второй вариант методики. Средний возраст составил $7,3 \pm 0,36$ лет. Распределение суставов по критериям Catterall: III группа - 9, IV группа - 5. Распределение суставов по критериям Herring: группа B/C - 7, группа C - 7. Средний срок лечения в аппарате составил $74 \pm 0,9$ дней.

Полное восстановление подвижности в суставе через 4-4,5 месяца отмечено в 10 случаях. В четырех наблюдениях на последнем контрольном осмотре сохранилось ограничение внутренней ротации. Нарушение походки в виде прихрамывания констатировано в 1 наблюдении. Болевой синдром отсутствовал. Функциональные исходы оценены по критериям McKey: I класс - 10 суставов, II класс - 4 сустава.

Средний срок восстановления структуры эпифиза составил $16,1 \pm 0,5$ месяцев. Распределение суставов в соответствии с критериями Mose: 1 тип - 1 сустав, 2 тип - 10 суставов, 3 тип - 3 сустава. Распределение суставов в соответствии с критериями Stulberg: I класс - 1 сустав, II класс - 9 суставов, 3 класс - 2 сустава, IV класс - 2 сустава.

В целом удельный вес хороших исходов в анализируемой группе составил 79,1%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Аппараты наружной фиксации применяются в лечении болезни Пертеса относительно редко. Большинство исследователей считают возможным их применение в качестве паллиативного вмешательства для растяжения сустава (артродиастаз), направленного на уменьшение болей и улучшение подвижности сочленения [2,4,9]. Технологии, представленные в данной работе, мы рассматриваем как вариант хирургического containment treatment, который обеспечивает условия для восстановления головки бедренной кости.

Полученные данные указывают на достаточную эффективность аппаратных методик. Согласно данным литературы при использовании хирургических методов лечения удельный вес хороших результатов варьирует от 50 до 72% [9,14], что сопоставимо с результатами пациентов анализируемой группы. Это дает основание предположить, что представленные варианты технологии неартикулирующей аппаратной декомпрессии могут эффективно применяться при лечении тяжелых форм болезни Пертеса в стадии фрагментации в качестве альтернативы известным хирургическим вмешательствам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Aly TA, Amin OA *Arthrodiastasis for the treatment of Perthes' disease// Orthopedics* 2009. 32(11):817
2. Amer AR, Khanfour AA *Arthrodiastasis for late onset Perthes' disease using a simple frame and limited soft tissue release: early results// Acta Orthop Belg* 2011. 77(4):472-9
3. *Arthrodiastasis in Perthes' disease / S. L. Maxwell [et al] // J. Bone Joint Surg.* 2004. V. 86-B. N2. P. 244-250.
4. *Arthrodiastasis of the hip./G.A.Hosny [et al]// J.Pediatr Orthop.* 2011 Vol.31. N 2. Suppl. P.229-234
5. Hefti F. *The management of Legg-Calve'-Perthes' disease: is there a consensus? // J. Child. Orthop.* 2007. N 1. P.19-25
6. *Arthrodiastasis and surgical containment in severe late-onset Perthes disease /P. SUDESH et al. // Acta Orthop Belg* 2010. 76(3):329-334
7. *Avascular necrosis of the femoral head in childhood: the results of treatment with articulated distraction / M. Kucukkaya [et al] // J Paediatr Orthop.* 2000. Vol. 20. P.722-7288.
8. Гафаров Х.З. *Лечение детей и подростков с ортопедическими заболеваниями*

нижних конечностей. Казань: Татарское кн. изд-во, 1995. 383 с.

9. Herring J.A., Kim H.T., Browne R. Legg-Calve-Perthes disease. Part II: prospective multicenter study of the effect of treatment on outcome. // *J Bone Joint Surg.* 2004. V. 86-A. N10. P. 2121-2134

10. Ilizarov fixator for the treatment of Legg-Calvü-Perthes disease / M. Kocaoglu [et al] // *J Paediatr Orthop B.* 1999. Vol. 8. P.276-281.

11. Joseph B., Srinivas G., Thomas R. Management of Perthes disease of late onset in southern India: the evaluation of a surgical method // *J Bone Joint Surg.* 1996. 78-B. P.625-630.

12. Klisic P. J: Treatment of Perthes' Disease in Older Children // *J. Bone and Joint Surg.* 1983. Vol. 65-B. N4. P. 419-427

13. Минеев К.П., Белякова Л.А. Клинико-теоретическое обоснование активной хирургической тактики при комплексном лече-

нии болезни Пертеса. М.: Сибирская книга, 1997. 112 с.

14. Modeling the influence of pelvic osteotomy on the proximal femur at Perthes disease. /О.А. Соколовский [et al]//*Новости хирургии.* 2009. Том 17. № 3. С. 112-120.

15. Шевцов В.И., Макушин В.Д. Остеохондропатия тазобедренного сустава. М: Медицина, 2007. 352 с.

16. Stulberg S.D., Cooperman D.R., Wallensten R. The natural history of Legg-Calve-Perthes disease // *J. Bone Joint Surg.* 1981. V. 63-A. N7. P. 1095-1108

17. Volpon J.B. Comparison between innominate osteotomy and arthrodistraction as a primary treatment for Perthes disease // *Intern. Orthop.* - 2012. - Vol. 36, No 9. - P. 1899-1905.

18. Wenger D. R., Ward W. T., Herring J. A. Current Concepts Review Legg-Calve-Perthes Disease // *J. Bone Joint Surg.* . 1991. V. 73-A. N5. P. 778-788.

УДК 616.728.2-007.17-053.2

РЕКОНСТРУКЦИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ СО СЛОЖНЫМИ ФОРМАМИ ДИСПЛАСТИЧЕСКОГО КОКСАРТРОЗА

М.П. ТЕПЛЕНЬКИЙ, Е.В. ОЛЕЙНИКОВ

Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова, Курган

ВВЕДЕНИЕ

Значение сустав сберегающих реконструктивных операций таза в условиях развившегося артроза остается дискуссионным (D. Janssen 2009). Ранний остеоартрит и дисконгруэнтность суставных поверхностей рассматриваются многими специалистами как противопоказание к данному вмешательству. (K. Søballe 2003, Y. Yasunaga 2006). По мнению многих авторов, выполнение остеотомии таза в условиях развившегося артроза будет способствовать его более быстрому прогрессированию (P. Böhm 1999, Trousdale 1995). Согласно противоположной точке зрения, тройная остеотомия таза может быть альтернативой раннему эндопротезированию. (D. Janssen 2009, K. Okano 2009). Увеличение площади контакта между конгруэнтными головкой и впадиной может способствовать ремоделированию измененного суставного хряща (Shimogaki K 2005). Остеотомия таза даже при второй стадии артроза может пред-

упредить его дальнейшее прогрессирование, даже способствовать его регрессу. (Y. Tacatori 2000, C. Sen 2003).

Цель исследования: изучить ближайшие и среднесрочные анатомо-функциональные результаты реконструктивных операций у детей с диспластическим коксартрозом, осложненным деформацией суставных компонентов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проанализированы исходы лечения 26 пациентов с диспластическим коксартрозом.

Средний возраст при выполнении оперативного вмешательства 14,9±2,092 лет (от 12 лет до 18 лет). Исходные функциональные показатели в соответствии с критериями Merle d'Aubigne-Postel: боль 4,3±0,05 балла, подвижность в суставе – 3,6±0,3 баллов, походка – 4±0,15 балла. Ведущими рентгенологическими признаками патологии во всех суставах были недоразвитие тазового компонента и децентрация головки бедра. Средний показатель показателя наклона опорной поверх-

ности крыши впадины (WBZ) был $38,7 \pm 2,721^\circ$, ацетабулярный коэффициент (AC) $-162 \pm 6,8$ (100-230). Угол Виберга (CEA) составил $3 \pm 0,2^\circ$ (0 - 10), угол переднего покрытия (VCA) $-10 \pm 1,5^\circ$ (0 - 15), индекс экстрюзии головки (IM) $-38 \pm 4,5\%$ (24 - 48). В 22 наблюдениях отмечены различные варианты деформации проксимального отдела бедра, которые требовали оперативной коррекции. Распределение суставов по степени дислокации: I – 10, II-13, III -3. Рентгенологические признаки коксартроза по Tonnis: Iст. – 14 суставов, IIст. – 9 суставов, III ст.- 3 сустава. Распределение суставов по типу конгруэнтности в соответствии с критериями Coleman: II-4, III -10, IV – 12.

Для коррекции дисплазии впадины применяли остеотомию таза типа Steel и Carliz. В трех случаях остеотомия таза была дополнена неполной периацетабулярной остеотомией для изменения формы свода впадины.

В двух наблюдениях выполнена межвертельная деторсионно-варизирующая остеотомия, в пяти – подвертельная деторсионно-вальгизирующая, в девяти - двойная чрезвертельная остеотомия, в шести – деторсионная остеотомия бедра. Для фиксации остеотомированных фрагментов и сустава применяли аппарат Илизарова. В процессе лечения осуществляли поддерживающую дисракцию между суставными поверхностями для обеспечения режима декомпрессии. Продолжительность аппаратного лечения составила $76 \pm 2,2$ дней. Продолжительность реабилитационного лечения – $9 \pm 1,5$ месяцев.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты лечения изучены в срок от трех до 12 лет. Клинические исходы по Merle d'Aubigne-Postel: боль $4,7 \pm 0,1$ баллов, под-

вижность в суставе – $4,1 \pm 0,2$ балла, походка – $4,6 \pm 0,1$ points.. По данным рентгенографии показал, что в результате оперативного вмешательства величина, угол WBZ уменьшился до $8,2 \pm 1,293^\circ$ (0-15°), показатель AC увеличился до $249 \pm 12,05$. Средние показатели центрации головки бедра: CEA $28 \pm 1,6^\circ$ (16 - 34), VCA $26 \pm 1,5^\circ$ (14 - 35), IM $18 \pm 1,5\%$ (0 - 22).

Рентгенологические исходы по Severin: IIa тип - 14 суставов, IIb тип – 6 суставов, III тип – 3 сустава, IV тип – 3 сустава. Степень артроза не изменилась в 18 случаях, увеличилась на 1 степень в 3 сустава, снизилась - в 5 суставах. Распределение суставов по Tonnis: Iст. – 13 суставов, IIст. – 9 суставов, III ст.- 4 сустава. В 10 суставах улучшилась конгруэнтность суставных поверхностей. Распределение суставов по типу конгруэнтности в соответствии с критериями Coleman: I -3, II-1, III -16, IV – 6

Удельный вес положительных исходов лечения составил 88,5 %. В 14 наблюдениях (54%) результат лечения расценен как хороший.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные данные показали, что использованная технология позволяет в известной степени расширить показания для сустав сберегающих операций у пациентов с начальными стадиями артроза и нарушением конгруэнтности суставных поверхностей. Она обеспечивает условия для адаптации суставных компонентов и, в большинстве случаев, не вызывает декомпенсации оперированного сустава. Методика может быть альтернативой эндопротезированию сустава у подростков и лиц молодого возраста при условии достаточной (не менее 50%) исходной функции пораженного сустава.

УДК 616.718-007.24-053.2

ЛЕЧЕНИЕ ОСЕВЫХ ДЕФОРМАЦИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ

Ш.У. УСМАНОВ, К.Н. ВАЛИЕВА

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент

Цель исследования: совершенствовать щадящий метод полиперфоративной остеотомии при рахитических деформациях нижних конечностей у детей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В основу метода хирургического лечения включены 112 больных детей в возрасте от

3 до 6 лет, находившихся по поводу лечения остеопении и пострахитических деформаций нижних конечностей.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Исследования показали, что в основном искривления нижних конечностей начинались с 1,2 - 1,5 - летнего возраста, когда ребенок

начинал ходить и возрастающая осевая нагрузка на нижние конечности способствовала О-образной деформации последних. При варусных деформациях тяжелых степеней проявляется своеобразная походка, похожая на двухстороннюю хромоту, которая связана с тем, что при походке стопы опрокидываются друг на друга. Поэтому больной старается наступать латеральным краем стоп. У 7 детей, на фоне варусной деформации в 3-4-летнем возрасте отмечали расширение метафизарных отделов рахита, а при рентгенологическом исследовании выявляли чаще О-образное расширение метафизарных отделов.

Метод полиперфоративной остеотомии является щадящим, не требующим внешних фиксаторов использования КДА Илизарова. Самое главное, что длительность операции составляет от 10 до 20 минут. Во время операции не рассекается кожа, подкожножировая клетчатка, мышцы и фасции, а также надкостница. Поэтому в послеоперационном периоде продолжительность болевого синдрома не длительная, очень скудные послеоперационные отеки.

При анализе полученных результатов оказалось, что новый метод остеотомии, имея вышеописанные преимущества перед другими, дал возможность получить хорошие результаты. Эти результаты основывались на клинических, антропометрических и рентгенологических, рентгенденситометрических исследованиях, а также биохимических анализы костных маркеров и показателях нейтронно-активационных анализов. В первую очередь необходимо отметить, что дети оперированные данным методом находятся в условиях стационара не более 4 суток. Вторых, отмечают умеренные послеоперационные отеки.

Детям в послеоперационном периоде проводили электро- и магнитофорез с 5% раствором хлористого кальция в сочетании с 5% раствором аскорбиновой кислоты на область нижних конечностей; назначали воздушные

ванны в утренние часы по стандартной методике с учетом возраста детей.

Рахитические деформации нижних конечностей у детей остаются достаточно актуальной проблемой, особенно у детей 3-12 лет, связанные с нарушением походки, физическим недостатком, психологическим эквивалентом. Среди целого ряда хирургических методов лечения сформировавшихся рахитических деформаций нижних конечностей (Х- и О-образных) перфоративная остеотомия занимает особое место. Данная методика, с применением аппарата Илизарова, совершенствована у 112 (3-6 лет) детей, с 1-3 степенями тяжести искривления, наложением гипсовой повязки, после остеоклазии и выравнивания конечности в среднефизиологическом направлении. Проведенные методы исследования, биохимические, рентгенденситометрические и НАА выявляют положительность полученных результатов, что может быть рекомендовано в практике хирургического лечения детей с рахитическими деформациями нижних конечностей. В результате позднего обращения родителей с рахитическими деформациями у детей зачастую возникает необходимость применения хирургического метода лечения. Имеется множество методов лечения искривлений нижних конечностей у детей, широко применяющиеся в практике детской ортопедии, с определенными негативными и позитивными последствиями, однако более перспективным на сегодняшний день является щадящий метод полиперфоративной остеотомии.

Данный метод заключается в проведении нескольких перфоративных отверстий на выбранном уровне кости, где обычно предполагается проведение корректирующей остеотомии. После проведения нескольких перфоративных отверстий проводится остеоклазия, после чего накладывается компрессионно-дистракционный аппарат Илизарова (КДА) на 20-30 дней и тем самым выравнивается ось нижних конечности.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ МУЛЬТИСПИРАЛЬНО –КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ДЕТЕЙ С БОЛЕЗНЬЮ ПЕРТЕСА

Р.ДЖ. ХАЛИМОВ, А.М. ДЖУРАЕВ

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр
травматологии и ортопедии, Ташкент

ВВЕДЕНИЕ

Диагностика стадий патологического процесса в головке бедренной кости при болезни Легга-Кальве-Пертеса у детей и подростков зачастую значительно затруднена, если для обследования больных используются лишь традиционные методы. Это обусловлено медленным течением каждой из стадий от 0,5 до 1,5 лет и плавным переходом одной в другую. Вместе с тем, определение стадии болезни Пертеса имеет большое значение для своевременного и адекватного проведения лечебных мероприятий, которые варьируют в связи с периодом патологического процесса (Т.В. Буйлова и соавт., 2000).

Деформация головки бедренной кости после перенесенной болезни Пертеса, предрасполагающая к развитию деформирующего коксартроза, а затем инвалидизации больного, наблюдается в 50-89,5% случаев (А.В. Белецкий и соавт., 1998).

Создание мультиспиральных компьютерных томографов (МСКТ) в 2001 году произвело революцию в получении изображений и сделало этот метод исключительно достоверным и универсальным для ранней диагностики и скрининга (доклинического выявления) различных заболеваний. В мультиспиральных томографах воспринимающее устройство представляет собой не один, а несколько параллельных рядов детекторов, действующих синхронно. Это в свою очередь определяет целый ряд преимуществ МСКТ.

Цель работы: изучение состояния головки бедренной кости в различных стадиях развития болезни Легга-Кальве-Пертеса при помощи МСКТ исследования.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В диагностическом центре «Kuksaroy Diagnostic Center» на мультиспиральном ком-

пьютерном томографе Light Speed 64, фирмы General Electric (США) были обследованы 57 больных, лечившихся стационарно в клинике РСНПМЦТО. Из них мальчиков было 41, девочек - 16. Возраст больных составил от 4 до 12 лет, в среднем 7-9 лет. При этом, начальные дорентгенологические признаки заболевания выявлены у 18 больных. У 32 больных отмечена фрагментация головки бедренной кости. А у 7 больных стадия импрессионного перелома. Всем больным МСКТ исследования проведены до комплекса консервативного лечения и через один год после проведенных лечебных мероприятий.

Результаты. При МСКТ исследовании до начала комплекса консервативного лечения установлены следующие дорентгенологические изменения: расширение суставной щели, остеопороз, уменьшение и уплощение эпифиза головки бедра, субхондральная линия просветления, уплотнение ядра головки, фрагментация, децентрация головки бедра у 18 больных, у 32 больных отмечена фрагментация головки бедренной кости, у 7 больных - стадия импрессионного перелома. Проведение в отдаленном периоде после лечения МСКТ исследования показали восстановления анатомических структур тазобедренного сустава.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в результате исследования были определены прогностические МСКТ - признаки при болезни Легга-Кальве-Пертеса в структуре головки бедренной кости. Применение МСКТ при болезни Легга-Кальве-Пертеса у детей даёт возможность определить тактику будущего лечения с учётом всех анатомических изменений, что в свою очередь приведёт к снижению развития рецидивов заболевания и повышению качества проводимого лечения.

УДК 616.718.51-018.3-002.4-036.1-053.2

СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ ДЕТЕЙ С БОЛЕЗНЬЮ ОСГУТТА-ШЛАТТЕРА

А.Ш. ХАМРАЕВ, Ф.Р. РУСТАМОВ, А.И. ШОДИЕВ
Ташкентская государственная медицинская академия

Болезнь Осгута-Шлаттера - остеохондропатия бугристости большеберцовой кости (*tuberositas tibiae*), встречающаяся у молодых людей. Болезнь часто развивается после перенагрузки. Постепенно появляются припухлость и боль в области бугристости большеберцовой кости. При ходьбе, сгибании и разгибании коленного сустава боль усиливается. Заболевание поражает людей от 10 до 18 лет, чаще мужского пола. В большинстве случаев болезнь начинается без симптомов, предполагается что большие нагрузки на сухожилие четырехглавой мышцы бедра а именно это сухожилие прикрепляется к бугристости большеберцовой кости.

Данное заболевание относительно хорошо поддается консервативному лечению, имеет относительно доброкачественное течение и благоприятный прогноз. Тем не менее, основной проблемой, как для пациента, так и для врача, является длительность течения заболевания, составляющая от нескольких месяцев до нескольких лет. Длительное течение заболевания обуславливает необходимость ограничения физических нагрузок на продолжительный период времени 6-24 мес. Данный факт приобретает особое значение с учётом того, что болезнь Осгуда-Шлаттера встречается у 12,9 % подростков, активно занимающихся спортом. Для данной категории пациентов вопрос о необходимости сокращения сроков лечения - наиболее актуален, что заставляет клинициста постоянно искать новые, более эффективные методики лечения. Применение традиционных способов лечения в ряде случаев не позволяет значительно сократить сроки лечения и реабилитации. Отечественные авторы связывают данный факт с отсутствием единой точки зрения на этиологию и патогенез этой болезни, что обуславливает применением нерациональных методов лечения, нередко с невысокой эффективностью. Одним из перспективных способов со-

кращения сроков лечения и улучшения его эффективности, является стимуляция репаративной регенерации пораженной части.

В настоящее время одним из наиболее широко применяемых способов стимуляции репаративной регенерации является пассивная стимуляция с помощью аллогенных костных трансплантатов, синтетических либо полусинтетических заменителей кости. Имплантаты искусственного или биологического происхождения. Создание искусственных материалов, основой которых является гидроксипатит, позволило решить ряд проблем, связанных с биоимплантологией: они относительно дешевы, обладают различной геометрией, безопасны с точки зрения бактериальной и вирусной инфекций. Подобные материалы, в частности «КоллапАт-II», успешно прошли экспериментальные исследования и широко используются в травматологии и ортопедии. Нами разработан новый способ хирургического лечения болезни Осгуда-Шлаттера, основанный на стимуляции репаративного остеогенеза, с помощью имплантации синтетического гидроксипатита (губка имплантата «КоллапАт -II»)

Разработанный новый способ лечения болезни Осгуда-Шлаттера на основании имплантации губки «КоллапАт -II» в очаг поражения - под фрагментированный участок бугристости большеберцовой кости - является минимально травматичным, эффективным способом лечения, позволяющим значительно сократить сроки реабилитации пациентов с данной патологией.

Данная методика позволяет улучшить результаты лечения болезни Осгуда-Шлаттера, значительно сократить продолжительность заболевания и сроки ограничения физической нагрузки. Данная методика может быть широко использована в практической работе детских хирургов и травматологов-ортопедов.

ДИСПЛАСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ВОРОНКООБРАЗНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ У ДЕТЕЙ

И. Ю. ХОДЖАНОВ, У. Ш. РУЗИКУЛОВ

Ташкентский педиатрический медицинский институт

Было обследовано 150 детей с ВДГК в возрасте 4-18 лет, из которых в 99 (66%) случаях были девочки и в 51 (34%) - мальчики.

Результаты исследований выявили, что между изолированной и синдромальной формами ВДГК значимые различия были обнаружены в содержании свободного оксипролина, которое было ниже при синдроме Марфана ($p < 0,05$), чем в случаях изолированных форм и в величине отношения свободного оксипролина к пептидосвязанному ($>700D$) с той же статистической значимостью.

Ключевая слова: дети, воронкообразная деформация, грудная клетка, коллаген, дисплазия соединительная ткань, синдром Марфан.

ВВЕДЕНИЕ

Воронкообразная деформация грудной клетки (ВДГК) является одной из сложных патологий детского возраста в ортопедии и по данным ряда авторов встречается у 0,4-2,25% детей, что составляет до 91% от всех врожденных деформаций грудной клетки [3, 4].

Несмотря на значительные успехи в лечении деформации грудной клетки, проблемы диагностики и лечения этой аномалии до настоящего времени не утратили своей актуальности. С ростом ребенка процесс усугубляется, что приводит к сдавлению внутренних органов грудной клетки, нарушая их функцию. Выраженный косметический дефект и усугубляющийся кардио - респираторный статус, наблюдаемый при ВДГК у детей старшей возрастной группы, приводит к замкнутости, комплексу неполноценности и нарушению социальной адаптации в обществе, что также отрицательно влияет на психическое развитие ребенка [4].

Однако сложность лечения ВДГК и высокая частота осложнений в значительной мере связаны с проявлениями хондродисплазии реберных хрящей. Известно, что существующий в организме коллаген представляет собой семейство фибриллярных белков, и в свою очередь является основным элементом соединительной ткани (кожи, костей, сухожилий, хрящей, кровеносных сосудов, зубов), объединяя клетки определенных структурных единиц [1,2,5,6]. Коллаген, подобно фибрину, стабилизирован ковалентными поперечными

связями. Коллагеновым волокнам свойственно два типа поперечных связей, внутриклеточные (в пределах одной трансколлагенной единицы) и межмолекулярные (между отдельными трансколлагеновыми единицами). Рассматриваемые связи встречаются только в двух близких белках - коллагене и эластине. Коллаген необычайно богат глицином, пролином и лизином. В свою очередь коллаген содержит гидроксипролин и гидроксизин, редко встречающиеся в других белках. Последовательность аминокислот в коллагене характеризуется той особенностью, что почти каждый третий остаток в ней - глицин [2, 5, 7]. В биосинтезе коллагена важную роль играет протеолитическая активность, в большинстве случаев зависящая от второго основного компонента соединительной ткани - протеингликана, состоящего из полисахаридного и белкового компонентов [6]. Полисахаридные цепи, так называемые гликозамингликаны, построены из повторяющихся дисахаридных единиц, несущих большой отрицательный заряд. Протеингликаны составляют основное вещество соединительной ткани и определяют ее вязкопластические свойства.

Изменения в созревании коллагена связаны с различными нарушениями метаболизма, обусловленные как структурными дефектами, так и изменениями пострасляционного созревания [2, 6, 7]. Однако сведений с результативности нарушений метаболизма коллагене при ВДГК единичны и остаётся важным вопрос об осуществлении корректирующей терапии восстановления протеолитической активности.

Цель работы – количественное изучение аминокислот в крови и моче при ВДГК у детей

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Было обследовано 150 детей с ВДГК в возрасте 4-18 лет, из которых в 99 (66%) случаях были девочки и в 51 (34%) - мальчики. При этом соотношение больных женского и мужского пола составила 1:1,6. У 64 (42,6%) пациентов ВДГК диагностирован как II-степени, из которых 5 пациентов поступили с рецидивами предыдущей операции (стернохондротомии с фиксацией наружным фиксатором). У 86 (57,4%) пациентов диагностирована III-степень деформации. Пациентам проведены общеклинико-диагностические исследования: общий анализ крови (ОАК); биохимический исследования: тандем масс-спектрометрия (ТМС) и хромато-масс спектрометрия с количественным определением уровня пролина в крови, оксипролина и глюкозамингликана в моче; морфологические; лучевые методы: магнитно резонансная томография (МРТ) и специальные инструментальные (рентгенограмма грудной клетки, спирография, электрокардиограмма, эхокардиограмма) исследования.

Исследование оксипролина включало изучение свободного и связанного оксипролина (в составе пептидов с массой 700 D), что да-

вало в сумме содержание общего оксипролина (в миллиграммах на 100 мл мочи). Содержание свободного и связанного оксипролина выражали в процентах от его общего содержания. Для анализа использовали утреннюю порцию мочи, которую в объеме 50 мл фракционировали на колонке (50x70) с сефадексом при автоматической регистрации ее оптической плотности на выходе из колонки при длине волны 280 нм. В качестве нормы использовали показатели оксипролина, полученные при исследовании мочи 24 здоровых детей аналогичного возраста. Статистически значимых различий в показателях экскреции оксипролина не обнаружено. Статистическую обработку проводили в программе «Медстат» с установлением критерия Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследований выявили (табл.1), что между изолированной и синдромальной формами ВДГК значимые различия были обнаружены в содержании свободного оксипролина, которое было ниже при синдроме Марфана ($p < 0,05$), чем в случаях изолированных форм и в величине отношения свободного оксипролина к пептидосвязанному ($>700D$) с той же статистической значимостью.

Таблица 1- Исходные показатели оксипролина в моче у детей с ВДГК ($M \pm m$)

Возраст	Норма	Мальчики	Девочки	P
4-7	36,76±0,16	51±1,4	65,21±1,4**	>0,05
8-18	58,82±0,15	76,47±1,3***	90,04±1,3	>0,05

Примечание: * - p; ** - p < 0,1

Исходно полученные данные, анализируемые в аспекте нарушения функций соединительной ткани (табл. 1) свидетельствуют о повышении выделения оксипролина у детей с ВДГК, мотивированное изменениями обменных процессов. По сравнению со здоровыми детьми того же возраста содержание свободного оксипролина, и в перерасчет на креатинин, как в изолированной, так и при синдромальной форме ВДГК было значимо ниже ($p < 0,01$ и $0,05$ соответственно) относительно содержание свободного оксипролина (табл.1) при изолированной форме ВДГК и ВДГК на фоне синдрома Марфана - ниже ($p < 0,05$ и $< 0,01$ соответственно). Относительное содержание связанного оксипролина в пепти-

дах ($<700D$) и отношение пептидосвязанного оксипролина в пептидах с молекулярной массой <7000 и отношение пептидосвязанного оксипролина ($<700D / <700D$) при изолированной ВДГК и ВДГК на фоне синдрома Марфана оставалось в пределах нормы. Отношение свободного оксипролина к пептидосвязанному ($<700D$) при изолированной форме ВДГК была в пределах нормы, при ВДГК на фоне синдрома Марфана - ниже нормы ($p < 0,001$). Согласно полученным данным, можно акцентировать, что для ВДГК независимо от формы, характерно сниженное содержание общего оксипролина по сравнению с показателями у здоровых детей того же возраста, что свидетельствует о снижении синтеза коллагена.

Таблица 1- Исходные показатели оксипролина в моче у детей с ВДГК (M±m)

№ группы	Общий оксипролин (мг/10м)	Отношение оксипролина к креатину (ммоль на 1 моль)	Свободный оксипролин (% от общего оксипролина)	Связанного оксипролин (% от общего оксипролина)	Соотношение свободного и связанного оксипролина (>700D)	Отношение пептидосвязанного оксипролина (>700D)
1	2,6±0,2	16,2±1,5	1,6±0,2	25,3±2,4	0,06±0,009	0,36±0,05
2	2,4±0,4	11,1±2,7	1,0±0,07	30,2±2,9	0,03±0,005	0,44±0,07
3	4,9±0,4	33,4±3,4	2,6±0,1	26,6±1,4	1,0±0,007	0,38±0,03
Здоровые дети	4,9±0,8	32,2±1,8	2,6±0,4	32,0±2,4	0,08±0,006	0,49±0,05

Однако в доступной литературе имеются сведения, что при синдроме Марфана без ВДГК экскреция оксипролина либо повышена, либо находится в пределах нормы [5]. Полученные данные проведенных исследований указывают, что сниженная экскреция оксипролина с мочой при синдроме Марфана связана с наличием ВДГК. Характер изменений показателей свободного и пептидосвязанного оксипролина при синдромальных формах ВДГК свидетельствует о специфическом нарушении деградации коллагена у этих больных, что может быть обусловлено или изменением активности коллагенолитических протеаз, или же структурными особенностями коллагеновых фибрилл. Нарушения в соотношении свободного и пептидосвязанного оксипролина ассоциируются с наличием рассматриваемых синдромов и по-видимому, не связаны с присутствием или отсутствием ВДГК. В пользу этого предположения свидетельствуют показатели экскреции оксипролина, определенные у пациентов с синдромом Марфана без ВДГК и сопоставление их с показателями у пациентов с ВДГК на фоне этого синдрома. За исключением значимых различий в содержании общего оксипролина и величине соотношения оксипролина и креатинина ($p < 0,05$) показатели экскреции оксипролина у детей 2 группы и без них были сходными; более высокое по сравнению с нормой содержание свободного оксипролина ($p < 0,001$), более низкое содержание пептидосвязанного (<700D) оксипролина ($p < 0,001$ и $0,05$) и соответственно в 4-5 раз выше нормы отношение свободного и пептидосвязанного (<700D) оксипролина ($p < 0,001$ и $0,01$) и ниже нормы величина отношения пептидосвязанного (<700D/ <700D) оксипролина ($p < 0,05$).

Показателей аминокислоты в крови определяли с помощью тандем масс спектрометрии. В этом патологии снижается

пролин (норма 100-645), глицин (норма 150-150e+0,03) и др. Раннем возрасте при компенсированных изменениях обменных процессов, при достаточно правильной лечебной тактике, совмещении корригирующих повязок, массажа, лечебных хвойно-солевых ванн, выпрямления осанки, применения витаминных комплексов (компливит, олиговит, В6), методов лечебной физкультуры процесс инволюции соединительной ткани весьма положителен. В более старшем возрасте возникает не обходимость более продолжительных лечебных мероприятий. Курсовое (4 раз в год) применение витаминных препаратов (аскорбиновая кислота), препаратов хондроитин сульфата, массаж, ЛФК, дыхательная гимнастика, стимулирующие обменные процессы весьма положительно сказываются на восстановлении связочного аппарата в области грудино-реберного комплекса.

Таким образом, повышенное содержание свободного оксипролина и сниженное содержание пептидосвязанного (<700D) характерно, по-видимому, именно для этого синдрома, несмотря на гетерогенность его проявлений и множественность типов и не связано с ВДГК как таковой. Показатели экскреции оксипролина с мочой у больных с изолированной формой ВДГК через 6-8 месяцев после выполнения торакопластики (3 группа) не имели статистически значимых отличий от показателей здоровых детей того же возраста, что указывает на нормализацию метаболизма коллагена. После консервативного лечения нормализовалось показатели аминокислоты в крови (пролин, лизин, глицин и др.). Проявляются в нормализации коллаген образования, что, предположительно, может быть обусловлено либо «переключением» генетического аппарата хондроцитов на нормальную работу, либо конкурентной заменой диспластических хрящевых клеток на нормальные.

Проведенные исследования являются достоверным диагностическим критерием установления синдрома Марфана и способствует осуществлению адекватную медикаментозную коррекцию лечения детей с ВДГК в постоперационном периоде. Медикаментозная коррекция при синдромальной форме ВДГК в постоперационном периоде позволит укрепить грудно-реберный комплекс и предотвратить риск развития рецидива после снятия металлической пластины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алимов А.В., Рахматуллаев А.К., Нурмухамедов Х.К. Методы лечения в инволюции соединительной ткани у детей. *Медицинский журнал Узбекистана. Ташкент, 2004.*-С. 35-38.
2. Гажеева С.М., Красноярцев Г.А., Янкин А.В. Детерминация ортопедической патологии у детей с дисплазией соединительной ткани.// *Вестник бурятского госуниверситета. – Россия, 2010. - №12. – С.194-198.*
3. Савельева М.С., Разумовский А.Ю.

Торакопластика по D.Nuss и ее модификации в разных странах. //Детская хирургия. – Россия, 2014.-№1.-С.34-38.

4. Сравнительная оценка результатов лечения воронкообразной деформации грудной клетки с применением различных способов торакопластики у детей. /Азизов М.Ж., Ходжанов И.Ю., Хакимов Ш.К и др. //Гений ортопедии. - Россия, 2015. - №3.-С.38-43.

5. Прозоровская Н.Н., Глиняная С.В., Дельвиц А.А. Биохимические исследования коллагена при синдроме Марфана. *Вопросы медицинский химии. 2009; 6: 84-92.*

6. Рахматуллаев А.К., Нурмухамедов Х.К., Шарипова М.К. Исследование оксипролина при соединительнотканых заболеваниях у детей. *Хирургия Узбекистана. Т., 2005: 29-32.*

7. Яковлев В.М. Современное состояние и перспективы развития проблемы наследственной дисплазии соединительной ткани: мнение клинициста.//*Медицинский Вестник Северного Кавказа. – Кавказ, 2008.- №2.-С.5-7.*

УДК 616.717.46-001.5-053.2

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЧРЕЗМЫЩЕЛКОВЫХ И НАДМЫЩЕЛКОВЫХ ПЕРЕЛОМОВ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ

И.Ю. ХОДЖАНОВ, Г.В. НИ, Г.Д. БАЙИМБЕТОВ

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент

ВВЕДЕНИЕ

Чрезмыщелковые переломы плечевой кости - самые частые переломы верхней конечности детского возраста и составляют до 35% всех переломов верхней конечности. Причина такой высокой частоты переломов данной локализации является анатомическое «слабое место» с механической точки зрения плечевой кости. Благодаря механизму травмы и биомеханики мышц плечевого пояса и предплечья, с разно-направленной векторной величиной создают условия сложных смещений дистального отломка. Среди всех смещений дистального отломка самым грозным является ротационные смещения, направления которого, по данным разных исследова-

ний может иметь так и внутреннее так и наружное. Именно данное смещение и боковое искривление становится причиной варусной деформации и сгибательной контрактуры локтевого сустава, которые около в 28% случаев приводит к инвалидизации пациентов.

Для определения угла ротаций исследователями предложены несколько способов. Среди всех методов визуализации на сегодняшний день самым информативным является мультиспиральная компьютерная томография с 3D реконструкцией. Исследователи для устранения ротационных смещений дистального отломка внесли конструкционные изменения аппарата Илизарова. При лечении чрезмыщелковых переломов по сей

день распространен консервативный метод "collar and cuff" («воротник и манжета»). При неэффективности консервативного метода лечения применяется мануальная репозиция под контролем ЭОП и фиксация перкутанными спицами Киршнера. В нашей Республике повсеместно распространен метод остеосинтеза по Илизарову, который основан на лигаментотаксисе связок локтевого сустава.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В клинике детской травматологии Республиканского специализированного научно-практического центра Травматологии и ортопедии МЗ РУз в период 2012-2018 гг. пролечены 135 пациентов с чрезмыщелковыми переломами плечевой кости в возрасте от 1 года до 18 лет. Критерии включения пациентов в исследования явились: выраженные смещения костных отломков, ротационные смещения, варизирующее положение дистального отломка, осложненные переломы. Критерии исключения: допустимые смещения костей, гнойно-воспалительные заболевания мягкой тканей плечевой и локтевой области, психологическое состояние пациентов. Средний возраст детей составили 5,7 лет. По количеству преобладали мальчики, составляя 69%. Правосторонние повреждения преобладали и составили 72%. Основная масса травмы бытовая. У троих пациентов чрезмыщелковые переломы сочетались с дистальными переломами костей предплечья. У семи пациентов отмечали легкие травматические парезы лучевого нерва. Всем больным проведена стандартная рентгенография локтевого сустава. У 62 пациентов с выраженными ротационными смещениями провели МСКТ исследования, разница цифровых колебаний связаны с лучевой нагрузкой. При этом внутренняя ротация дистального отломка наблюдалась у 41 пациента, наружная ротация у 21 пациента. Всем пациентам произвели остеосинтез плечевой кости с помощью аппарата

Илизарова по методу клиники.

Результаты. У всех больных изучены ближайшие (до 1 месяца) и отдаленные результаты (до 30 месяцев). При изучении результатов воспользовались клинические и рентгенологические методы исследования. Клинико-рентгенологические результаты оценивались по трех балльной шкале. При этом хорошие результаты составили 92%, удовлетворительные результаты составили 8%, не удовлетворительные результаты не наблюдали. Регрессия неврологических дефицитов наступали в течение 5-6 месяцев и полностью восстановились. Ограничения движения и деформаций локтевого сустава не наблюдали не у одного пациента. Средний срок полного восстановления объема движения в локтевом суставе составили 5-6 месяцев.

ВЫВОДЫ

Внутри и околосуставные переломы с вовлечением росткового хряща всегда чреваты осевыми деформациями верхней конечности и контрактурами. Отсюда следует постулат, минимизировать все виды смещения при данных переломах. Устранения ротационного смещения являлось одной из трудных задач детской травматологии при чрезмыщелковых переломах плечевой кости. Благодаря применению МСКТ с 3D реконструкций, появилась возможность определить направление ротационного смещения дистального отломка и полноценно устранить ротацию отломка.

Таким образом, визуализация ротационного компонента и его протоколирования, предоставляет нам возможность, провести мануально корректирующие способы перед проведением остеосинтеза, а предложенный нашей клиникой и оправданный многолетними удовлетворительными результатами остеосинтез аппаратом, основанный на методе лигаментотаксиса дает нам право, предложить данный метод в широкую травматологическую практику.

МНОЖЕСТВЕННЫЕ И СОЧЕТАННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ

УДК 616.728.3-001.514

ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА У БОЛЬНЫХ С ПОЛИТРАВМОЙ

А.Я АХМЕДЗАДЕ, А.Ш. МАМЕДОВ
Кафедра травматологии ортопедии
Азербайджанского Медицинского Университета, Баку

В статье проанализированы лечения переломов костей коленного сустава при поли-травмах в двух группах больных. В первую группу входили 65 больных, которые относились к контрольной группе в основной группе больных были применены самые современные методы лечения, преимущественно так называемые атравматические методы остеосинтеза. Отдаленные результаты лечения наблюдали от 1 до 5 лет. Сравнительные результаты лечения оказались в основной группе больных 43,3% составили хорошие результаты, а в контрольной группе 19,4%. В основной группе больных в результате атравматического остеосинтеза неудовлетворительные исходы снизились на 50% чем в контрольной группе (25,8% - против 12,1%).

Ключевые слова: переломы мыщелка, политравма, черепно - мозговые травмы.

ВВЕДЕНИЕ

Лечение любых внутрисуставных переломов у пострадавших с политравмой является одной из сложных проблем современной травматологии ([4,10]. Это же относится и к проблеме лечения повреждений области коленного сустава, которая сохраняет свою актуальность до настоящего времени [5,6,8,9].

В Европейском регионе травмы занимают 3 место среди причин смерти населения, а в группе до 35 лет 1 место. Ежегодно в мире гибнет от травмы 2,1 млн. людей. Фактором риска летального исхода является вид травматизма и механизм травмирования. Наиболее тяжелые исходы наступают при дорожно - транспортных происшествиях и падении с высоты.

Тактика и техника лечения повреждений коленного сустава у пострадавших с политравмой до настоящего времени является до конца не решенной задачей [7]. Коленный сустав является наиболее часто травмируемым суставом, на его долю приходится до 50% повреждений всех суставов [3] и до 24% среди травм нижних конечностей [3]. Такого рода повреждения, особенно у пострадавших с политравмой, нередко ведут к потере опорной и двигательной функций травмированной ко-

нечности. Частота повреждений костей, образующих коленный сустав, составляет около 3% среди всех переломов [4].

Она возрастает при политравме и характеризуется значительной тяжестью. Проксимальный отдел большеберцовой и дистальный бедренной костей страдают при политравме в результате значительной механической травмы: дорожно - транспортных происшествиях и падениях с высоты. В этих случаях переломы конечностей сопровождаются компрессиями метаэпифизов и часто носят внутрисуставной характер [7].

Другой сложной проблемой современной травматологии является лечение около и внутрисуставных переломов дистального отдела бедренной кости, которые часто сопровождаются неправильным сращением отломков развитием псевдоартрозов и контрактур коленного сустава [10]. На это же указывает [3], отмечая, что наиболее частыми причинами длительной нетрудоспособности при повреждениях коленного сустава, в 82,1% случаев, являются стойкие нарушения его функции. Сложность лечения таких переломов заключается в необходимости одновременного решения двух, на первый взгляд, противоречивых задач: продолжительная стабильная фиксация перелома и обеспечение ранней

функции коленного сустава. Результаты же лечения данной категории больных не всегда удовлетворительны, что зависит не только от тяжести повреждения, но и от тактики и способов примененного лечения [1].

Следует отметить, что лечение таких больных консервативными методами часто требует постельного режима в вынужденном положении, с длительной иммобилизацией конечности. Это неизбежно ведет к ограничению функции коленного сустава, препятствует лечению сопутствующих повреждений и способствует развитию гипостатических осложнений. Все это крайне нежелательно у пострадавших с политравмой. Именно поэтому при внутрисуставном характере повреждения, особенно у пострадавших с множественной и сочетанной травмой, практически безальтернативным методом лечения является оперативный. Однако, как в отечественной, так и зарубежной литературе, вопросы срока, объема методов лечения, особенностей диагностики и реабилитации пострадавших изучены недостаточно.

Цель исследования. Улучшение результатов лечения пострадавших с переломами костей коленного сустава при политравме путем использования современных диагностических приемов и разработки новых оперативных методов лечения.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для решения поставленных задач нами изучены результаты лечения 224 больных с внутрисуставными переломами мыщелков большеберцовой и бедренной костей со смещением отломков, которые находились в клиническом медицинском центре г. Баку с 2000-по 2018 года. Из них 65 пострадавших лечились в 2000-2005 годах, лечение им проводилось консервативными методами (49 случаев), либо выполнялся остеосинтез, применяемыми в те годы методами- спицами и аппаратами Илизарова (16 случаев). Эти пострадавшие составили контрольную группу исследования. Среди них 24 (37%) имели изолированный характер повреждения, а 41 (63%) пострадавший – множественный и сочетанный.

Вторая группа исследования - это пострадавшие с переломами мыщелков большеберцовой и бедренной костей со смещением, которые находились на лечении в период 2006-2018 года. 10 (6%) из них лечились

консервативно в силу определенных обстоятельств. Оперативное лечение выполнено 149 (94%) больным этой группы и проводилось оно с использованием диагностических и современных лечебных методов. Эти пострадавшие составили основную группу- 159 человек. У 57 (36%) из них имелся изолированный характер повреждения, а у 102 (64%) множественный и сочетанный.

Мужчин среди обследованных пострадавших обеих групп оказалось 122 (54,5%) женщин – 102 (45,5%), возраст больных от 17 до 80 лет.

Все пострадавшие по механизму травмы были распределены на 4 группы: автотравма, кататравма, производственная и прочая (падения в быту с высоты роста). Доминирующее повреждение опорно - двигательного аппарата при политравме выявлено у 83 (58%) пострадавших, черепа и груди соответственно у 15 и 14%.

У 32 пострадавших (22,5%) основной группы остеосинтез предпринят в срочном порядке, у 107 (71,8%) в отсроченном, а 8 пациентов (5,4%) оперированы в плановом порядке. К категории срочных оперативных вмешательств мы относим остеосинтез в период первичных реакций организма на травму, то есть в первые 48 часов. Отсроченные это вмешательства в первые две недели после травмы. Плановые спустя две недели после травмы. Из числа обследованных в состоянии шока в клинику доставлено 143 больных (63%) от всех поступивших с переломами мыщелков.

Для диагностики повреждений опорно-двигательного аппарата уже при поступлении пострадавших производилась рентгенография в двух стандартных проекциях.

По показаниям, в зависимости от сопутствующих повреждений, использовались и другие инструментальные методы исследования: лапароцентез, торакоцентез, торакоскопия, лапароскопия, электрокардиография, эхоэнцефалография и компьютерная томография.

Учитывая данные литературы и собственный клинический опыт для улучшения результатов лечения, особенно у пострадавших с тяжелой механической травмой и значительными разрушениями суставных поверхностей, образующие коленный сустав мы стремились использовать малотравматичные и высокоинформативные методы диагно-

стики и лечения, в частности - артроскопию. Малая травматичность метода не вызывает сомнений. Это особенно важно при лечении пострадавших с политравмой, объем вмешательства у которых часто имеет существенное значение. Поэтому применение артроскопии позволяет не усугублять состояние пострадавшего, а также совместить вмешательство с операциями на других поврежденных сегментах. Артроскопия позволяет в полном объеме установить характер костных и мягкотканых повреждений, что часто недоступно другим методам исследования. Кроме того, она дает возможность оценить качество репозиции и степень фиксации отломков. При анализе установлено, что мягкотканые внутрисуставные повреждения (мениски, связки) встретились у 76% пострадавших. Мы выполнили артроскопическую репозицию у 61

пострадавшего с политравмой. В 21 случаях для репозиции перелома мыщелков бедренной кости, в 32 большеберцовой кости в 8 пострадавших по поводу переломов мыщелков бедра и голени. Следует отметить, что артроскопия у пострадавших с политравмой может быть применена для диагностики и лечения.

Оперативные методы лечения переломов области коленного сустава в зависимости от способа их выполнения и используемых средств фиксации отломков мы разделяем на три группы. Остеосинтез погружными конструкциями, остеосинтез аппаратами внешней фиксации и комбинированный остеосинтез. В таблице 1 мы даем обобщающие данные о видах фиксаторов, которые мы применили для лечения наших пострадавших основной группы.

Таблица 1- Способы остеосинтеза переломов у пострадавших основной группы исследования

Вид фиксатора	Мыщелки голени		Мыщелки бедра	
	изолированная	политравма	Изолированная	политравма
L и T-образная пластина	31 (63,3%)	15 (18,7%)	—	—
Опорная мыщелковая (СВР)	1 (2%)	10 (12,5%)	1 (25%)	8 (38%)
Динамический винт (DCS)	—	—	2 (50%)	6 (28,5%)
Шурупы, спицы	12 (24,5%)	14 (17,5%)	1 (25%)	2 (9,7%)
Аппараты	5 (10,2%)	41 (51,3%)	—	5 (23,8%)
Всего	49	75 (+5) ^x	4	16(+5%) ^x

При анализе ближайших и отдаленных результатов лечения пострадавших контрольной группы было установлено, что они далеки от совершенства. Так удовлетворительные и неудовлетворительные исходы составили 72%. Основными причинами плохих результатов лечения ^x являлись выраженный болевой синдром и стойкие контрактуры коленного сустава. Проведенный анализ самым существенным образом определил основные направления наших разработок в основной группе больных. Для оценки было произведено сравнение результатов лечения пострадавших в контрольной и основной группах, исследуемые группы достаточно однородны по различным общим и местным характеризующим их показателям. Поэтому для оценки предложенных подходов и методов лечения

повреждений области коленного сустава при политравме проведено сравнение ближайших и отдаленных анатомических, а также функциональных результатов у пациентов обеих групп. Хорошие ближайшие результаты у пострадавших с политравмой в контрольной группе достигнуты лишь у 8,6%, тогда как в основной группе этот показатель составляет 49% ($p < 0,05$). Основными причинами неудовлетворительного ближайшего результата являются прежде всего консервативный метод лечения, при котором чаще приходится прибегать к длительной иммобилизации конечности.

Таким образом, у пострадавших с политравмой наличие внутрисуставного перелома области коленного сустава является практически абсолютным показанием к оперативно-

му методу лечения. При этом оно может быть применено с учетом объективных критериев допустимости в различных периодах травматической болезни, как в срочном, так и в отсроченном или плановом порядке и обеспечена техническая возможность вмешательства, то оно должно выполняться в срочном порядке, то есть в первые 48 часов. Применение консервативных методов у этой категории пострадавших ведет к неудовлетворительным результатам лечения.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Акрамов И.Ш. Принципы медицинской реабилитации больных с внутрисуставными переломами коленного сустава. Тез.н.пр. конф.г. Курган 2012 г. стр. 6-7.
- 2.Беленький И.Г. Лечение внутрисуставных переломов дистального отдела бедренной кости у пострадавших с политравмой. (Акт.вопросы шокогенной травмы. СПб., 2017,с. 304-312. Москва.
- 3.Гришин С.Г. Оперативное лечения коленного сустава в остром периоде травмы. Дисс. д.м.н. 2013 стр. 37. Москва.
- 4.Емелин А.Л. Хирургическое лечение внутрисуставных

переломов области коленного сустава и систем послеоперационной реабилитации больных. Автореф.к.м.н. Казань, с 20. 2011.

5.Здебский Ш. Лечение внутрисуставных переломов

проксимального отдела большеберцовой кости. Автореф. к.м.н. Курган 2009, стр. 21.

6.Панков И.О. Наш опыт лечения переломов мыщелков большеберцовой кости. Ск. мед.помощь. Спец. выпуск, Москва 2013 стр. 67-70.

7.Хадж Ш. Лечение внутрисуставных переломов верхнегосегмента большеберцовой кости. Автореф. к.м.н., Москва 2010 стр.22.

8. Blay G.L Raideur apres fractures autour du genou. (Revue de chir.- Orthod. 2012, V.88.№ supplement 5.P.IS39- IS41

9 .Haidukewech G. Temporary external fixation for the management of complex intra-and periarticular fractures of the lower extremity. Ortohop. Trauma. 2014, V.18 N8, P. 559-561.

10. Lubahn I.D. Fractures of the distal interphalangeal joint . (Clin., Orthop. 2016, V. 327, P. 12-20.

TREATMENT OF KNEE JOINT FRACTURES IN POLYTRAUMA PATIENTS

A.Y.AHMEDZADEH, A.S.MAMMADOV

Summary. In this article, which dedicated to treatment of knee bones fractures of polytrauma affected patients, comparative shows results of treatments of two groups patients. In the patients of the main group have been applied the most modern osteosynthesis methods, when fractures of condyles of femur and tibia, to this patients executed, mainly, closed and atraumatically osteosynthesis, in this situations was preferred to application of compression – distraction apparatus. Near and far results of treatments have been observed from 1 to 5 year. The better results (43,3%) , have been achieved in the main group patients, comparatively to the control group patients (19,4%). Insufficient results have been reduced 50%. (25,8%-12,1%).

Key words: fractura of the condilus, multiply trauma, head- scull injury.

УДК 616.712-001+616-073.75

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕНТГЕНОГРАММ ПРИ ЗАКРЫТОЙ ТРАВМЕ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ПОЛОЖЕНИИ ПАЦИЕНТА ЛЁЖА НА СПИНЕ

М.М. МАХАМБЕТЧИН, Р.Р. АХМЕТЗАКИРОВ

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан

*Рентгеновские лучи никогда не ошибаются,
только мы ошибаемся, когда плохо
переводим их язык.*

А. Бэклер

Травмы грудной клетки составляют 10–12% травматических повреждений. Четверть травм грудной клетки – тяжёлые повреждения, требующие неотложной помощи. Закрытые повреждения в мирное время преобладают над открытыми и составляют более 90% всех травм груди.

Наиболее частыми повреждениями при закрытой сочетанной травме грудной клетки являются переломы рёбер и ключиц, повреждение лёгких, плевры и мягких тканей стенки грудной клетки. Реже встречаются переломы грудины, лопаток, грудных позвонков, разрывы диафрагмы, ушибы, сотрясения сердца.

Методы лучевой диагностики, применяемые при травмах органов грудной клетки, включают в себя традиционное рентгенологическое исследование (рентгеноскопия, прицельная и обзорная рентгенография, латерография, компьютерная томография) и ультразвуковое исследование. УЗИ грудной клетки при закрытой травме позволяет диагностировать гемоторакс и его объём, пневмоторакс, а также определить участки уплотнения (ушиба) лёгочной ткани, внутрилёгочные гематомы, отёк лёгких, паралич диафрагмы, пневмонию. По чувствительности к пневмотораксу УЗИ не уступает КТ [1,2]. Заболевания лёгких описываются врачами-рентгенологами с помощью специальной терминологии. Она не отражает диагноз, а описывает изменения, которые были обнаружены в ходе изучения рентгеновского снимка. Эти изменения можно трактовать по-разному в зависимости от жалоб больного, данных клинического осмотра и лабораторных показателей. Однако в целом

список патологических изменений, которые встречаются на рентгеновском снимке лёгких, довольно ограничен. Выделяют следующие патологические синдромы: затемнение лёгочного поля, просветление лёгочного поля, изменение лёгочного рисунка; изменение корней лёгких.

Наибольший объём диагностической информации при закрытой травме грудной клетки становится доступным после интерпретации следующих синдромов: положение средостения (обычное положение, смещение в здоровую или поражённую сторону), затемнение и (или) просветление лёгочных полей. Также важным рентгенологическим признаком повреждения пристеночной плевры и лёгких является подкожная эмфизема, которая может встречаться изолированно или сочетаться с вышеперечисленными синдромами.

Когда общее состояние пациента позволяет провести рентгенографию грудной клетки в вертикальном положении пациента, то типичные осложнения повреждений лёгких и плевры (гемо-, пневмоторакс) диагностировать нетрудно. На обзорной рентгенограмме грудной клетки воздух занимает верхние части гемиторакса и линия висцеральной плевры отделяет участок с отсутствием лёгочного рисунка от коллабированного лёгкого. При полном коллапсе легкое определяется в виде плотной треугольной тени, расположенной у его корня [3]. Когда пневмоторакс сочетается с гидротораксом верхняя граница последнего всегда горизонтальная. В подкожной жировой клетчатке видны участки просветлений, соответствующие местам скопления воздуха.

При тяжёлой травме рентгенографию, как правило, проводят в положении пациента лёжа на спине. В литературе, в основном, описаны типичные рентгенологические признаки гемоторакса и пневмоторакса при рентгенографии в вертикальном положении (стоя или сидя), которые на рентгенограмме в положении пациента лёжа на спине выглядят совершенно иначе или отсутствуют. Пневмоторакс трудно выявить на рентгенограмме, выполненной в положении пострадавшего на спине и полусидя, так как поверхность раздела между воздухом и прилежащим лёгким не параллельна пучку рентгеновских лучей. У пострадавшего, находящегося во время исследования на спине, воздух, поднимаясь вверх, проецируется на нижележащее лёгкое и часто невидим. Преимущественный метод диагностики малого пневмоторакса – компьютерная томография, при которой в плевральной полости обнаруживают даже минимальный объём воздуха. Особое место этот метод занимает в диагностике скрытого пневмоторакса, который не определяется ни клинически, ни рентгенологически. Однако при переводе пациента на ИВЛ может возникнуть напряжённый пневмоторакс [4].

Рентгенологическим признаком ателектаза лёгкого, доли, сегмента, субсегмента является резкое уменьшение объёма и интенсивное однородное уплотнение соответствующей анатомической единицы, средостение при этом смещается в сторону ателектаза [5]. Эти изменения наиболее выражены при тотальных и долевыми ателектазах, наименее – при сегментарных и субсегментарных. Сложность дифференцировки признаков пневмоторакса и других повреждений на рентгенограмме обусловлена наложением теней от аспирации, ушиба лёгкого, подкожной и межмышечной эмфиземы, субплевральных и подкожных гематом. Необходимо помнить и о сопутствующих заболеваниях, сопровождающихся затемнениями лёгочных полей. Движения грудной клетки во время рентгенографии (динамическая нерезкость), ассиметричная укладка и главным образом положение пациента лёжа на спине усложняют интерпретацию рентгенограммы. В таком положении даже незначительный гидроторакс снижает прозрачность всего гемиторакса. Эффективность рентгенологической диа-

гностики пневмоторакса зависит от объёма воздуха в плевральной полости, его расположения и методических приёмов исследования [6]. Большой объём воздуха в плевральной полости не вызывает диагностических трудностей при рентгеноскопии или рентгенографии. Для распознавания малого объёма воздуха в плевральной полости необходима рентгенография после форсированного выдоха, который способствует уменьшению объёма лёгкого, и, рентгенологические признаки пневмоторакса выявляются отчётливее [4].

Синдром смещения средостения и трахеи – основа интерпретации сложной рентгенограммы в положении пациента лёжа на спине. Важность его заключена в следующем: когда рентгенографию грудной клетки выполняют в горизонтальном положении пациента и отсутствуют привычные для вертикального положения пациента признаки гемо- и/или пневмоторакса, из трёх основных рентгенологических синдромов (положение средостения, просветление, затемнение лёгочных полей) наиболее важным оказывается положение средостения. М. Хофер [7] выделяет особенности трёх ключевых структур, помогающих выявить смещение средостения на рентгенограмме в прямой передней проекции:

- вертикальный ход трахеи (бифуркация несколько правее от средней линии);
- «клюв» дуги аорты (в норме лежит чуть левее позвоночного столба);
- правая граница сердца (чуть правее позвоночного столба).

Смещение тени этих структур относительно позвоночного столба свидетельствует о смещении средостения. Из перечисленных структур наиболее надёжным ориентиром положения средостения является положение правой границы сердца. Смещение тени трахеи и средостения может помочь в диагностике, когда пневмоторакс практически незаметен.

Именно смещение тени средостения, если оно истинное, позволяет заподозрить наличие пневмоторакса или гемопневмоторакса, трудно диагностируемого по рентгенограмме в положении пациента лёжа на спине. Интерпретация затемнения, его причины (ателектаз или гемоторакс) также зависит от наличия и направления смещения тени средостения. Выяснению причины высокого стояния купола диафрагмы (разрыв диа-

фрагмы, диафрагмальная грыжа, релаксация диафрагмы, ателектаз, лобэктомия и др.) может помочь направление смещения тени средостения. Иногда ложное смещение тени средостения, подчёркивая ассиметричность укладки, объясняет снижение прозрачности гемоторакса, симулирующее гемоторакс. Наличие истинного или скрытого смещения средостенной тени при наличии просветления свидетельствует о трудно выявляемом пневмотораксе, прямые признаки которого могут быть невидимы.

Вероятно, ни при какой другой известной в хирургии патологии, кроме тяжёлой закрытой сочетанной травмы грудной клетки, незначительное смещение средостения не играет такой важной диагностической роли [6].

Мало осложнений травм грудной клетки, подобных напряжённому пневмотораксу, которые могут протекать скрыто и при этом существенно усугублять состояние больного. В этой связи значение смещения средостения для диагностики в экстренной ситуации несравненно выше, чем в неэкстренной, когда положение тени средостения, как правило, оценивают в последнюю очередь. Вместе с тем вероятность ложного смещения средостения или усиление истинного смещения у тяжелобольных очень высока. В связи с этим важно дифференцировать различные варианты укладки, нарушений центрации и их комбинации, чтобы верно интерпретировать причину необычного положения средостения.

Истинное смещение тени средостения. При правильной укладке оценить положение тени средостения просто, гораздо сложнее оценить его при развороте грудной клетки. Оценка зависит от направления разворота, локализации и характера патологии. Истинное смещение тени средостения констатируют при выраженном смещении правой границы сердца в ту или иную сторону относительно позвоночного столба при правильной укладке и при заметном смещении правой границы сердца против направления разворота. Однако если направление разворота совпадает с направлением смещения средостения, судить о наличии и степени смещения сложно.

Выявить истинное смещение средостения при том или ином развороте важно для обнаружения пневмоторакса, который нередко сложно разглядеть на рентгенограммах в положении пациента лёжа на спине, так как воздух перемещается преимущественно в переднемедиальное пространство. Растёкшийся гемоторакс, подкожная эмфизема, подкожная или субплевральная гематома, ушиб лёгкого также скрывают прямые и косвенные признаки пневмоторакса на рентгенограммах в положении пациента лёжа на спине. И только смещение средостения может оказаться единственным признаком наличия пневмоторакса.

Ложное смещение средостения. «Истинное смещение средостения следует отличать от псевдосмещений... Даже небольшой поворот грудной клетки вовремя рентгенографии также может симулировать смещение средостения» [7], поэтому рентгенологи осторожны с констатацией этого синдрома.

Скрытое смещение средостения – это невидимость на рентгенограмме истинного смещения средостения из-за ассиметричной укладки и наличия патологии, которая смещает средостение в противоположную развороту сторону (например, напряженного пневмоторакса, разрыва диафрагмы с выходом органов брюшной полости в плевральную полость, гемоторакса). Незначительное смещение тени средостения, не соответствующее выраженному развороту, также свидетельствует о наличии патологии, смещающей средостение в сторону, противоположную развороту.

Отсутствие смещения средостения – важная диагностическая информация, которая в одних случаях исключает либо помогает констатировать ту или иную патологию, а в других свидетельствует о степени выраженности патологии. Необходимо помнить, что возможно отсутствие смещения тени средостения при правильной укладке и наличие травматической патологии, способной вызвать истинное смещение средостения. В таблице 1 приведены причины отсутствия должного смещения средостения при основных осложнениях.

Таблица 1 - Основные осложнения при травме грудной клетки и причины отсутствия смещения средостения

Патология		Тень средостения не смещена
Пневмоторакс	ненапряжённый	ненапряжённый воздух не давит на лёгкое и сердце
	напряжённый	рубцово-спаечный процесс на стороне пневмоторакса
Гемоторакс	малый и средний	небольшое количество излившейся крови
	большой	рубцово-спаечный процесс на стороне гемоторакса
Ушиб лёгкого		не сопровождается ни уменьшением, ни увеличением объёма лёгкого
Ателектаз		рубцово-спаечный процесс на противоположной ателектазу стороне или гемопневмоторакс на стороне ателектаза
Выход органов брюшной полости в плевральную через разрыв диафрагмы		сочетание выхода органов брюшной полости в одном гемотораксе с напряжённым пневмотораксом или большим гемотораксом в другом гемотораксе.
Миграция интубационной трубки в правый бронх*		рубцово-спаечный процесс в правом гемотораксе

Примечание.* не является специфическим осложнением ЗСТГК, встречается при любой патологии, при которой проводят ИВЛ.

Жирным цветом выделены типичные причины, остальные являются редкими или теоретическими.

ЛИТЕРАТУРА

1. Труфанов Г.Е. Лучевая диагностика травм груди. – СПб.: ЭЛБИ-СПБ, 2011. – 159 с.
2. Николаева Е.Б. и др. Основные аспекты диагностики и лечения травмы груди // Материалы городской научно-практической конференции «Актуальные проблемы диагностики и лечения повреждения лёгких и его осложнений при закрытой травме груди». – М.: НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, 2003. – 61 с.
3. Травматология. Национальное руководство / под редакцией Г.П. Котельникова, С.П. Миронова. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2008. – 627 с.
4. Лучевая диагностика органов грудной клетки. Национальное руководство / под редакцией В.Н. Троян, А.И. Шехтер. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2014. – 371 с.
5. Путеводитель по лучевой диагностике органов грудной полости / под редакцией Труфанова Г.Е., Митусовой Г.М., Грищенкова А.С. – Медкнига «ЭЛБИ-СПБ», Санкт-Петербург, 2013. – 380 с.
6. Махамбетчин М.М. Закрытая травма грудной клетки: проблемы диагностики. – М.: Логосфера, 2016. – с.25-60.
7. Хофер М. Рентгенологическое исследование грудной клетки. Практическое руководство. – Атлас, 2008. – с. 225.

УДК 616.718.1

ТАКТИКА ПРИ НЕСТАБИЛЬНЫХ ЗАКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ ТАЗА

М.М. МАХАМБЕТЧИН, А.А. СТЕПАНОВ

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан

Нестабильные переломы костей таза, сочетанные с другими шокогенными повреждениями, представляют значительную проблему для травматологов и хирургов. Общепринятой стратегии лечения не существует [1]. Сложность данного типа травмы связана с относительной редкостью в сравнении со стабильными переломами, со скрытостью для рутинных методов исследования значительной кровопотери, со стереотипным отношением к патологии узких специалистов (хирургов, травматологов). Кроме того, что травматолог в подавляющем большинстве случаев сталкивается со стабильными переломами костей таза, внутренние кровотечения не являются областью его специализации. В свою очередь переломы костей не являются областью специализации современных хирургов. Стереотипы, сформированные практической специализацией, препятствуют необходимому погружению в смежную специальность, своевременной диагностике и адекватному лечению. Успех в спасении жизни пострадавших с данным повреждением зависит от четких и своевременных действий всей травмкоманды.

Принцип «золотого часа» диктует сведение аппаратных методов исследования у критического больного до необходимого минимума. К последнему относятся УЗИ плевральных и брюшной полости, боковая рентгенография шеи, обзорная рентгенография грудной клетки и таза. Особенности рентгенологической диагностики переломов костей таза подробно описаны в монографии М.М. Дятлова [2].

Нестабильные переломы костей таза с продолжающимся кровотечением сопровождаются высокой летальностью. Последние 10-15 лет с развитием реаниматологии и внедрением новых методов гемостаза все чаще удается спасти жизнь больным со все большими повреждениями костей таза. Однако собственный опыт диагностики и лечения этого контингента больных и опыт ближнего и дальнего зарубежья недостаточно широко освещен в литературе. Информация, изложенная в руководствах и монографиях, а так же в общих про-

токолах диагностики и лечения повреждений опорно-двигательного аппарата, представлена в неудобной для восприятия, запоминания и протокольного действия форме. Успех лечения данного повреждения особенно зависит от строго выполнения протокола.

Важным элементом протокола экстренной помощи при политравме является диагностика источника свершившегося или продолжающегося кровотечения. При отсутствии источников внешнего и внутрисплетного кровотечения гемодинамика на фоне интенсивной инфузионной терапии, как правило, стабилизируется в течение десятков минут и часа. Если вопреки инфузии 2 л кровозаместителей сохраняется гипотензия, высока вероятность продолжающегося, невидимого для УЗИ забрюшинного кровотечения в область переломов костей таза.

Возможны сочетания внутрибрюшного кровотечения с нестабильными переломами костей таза. В таких ситуациях надо помнить о том, что оба источника кровотечения жизнеугрожающие, что небольшое количество крови в животе не гарантирует стабильного гемостаза. Временный гемостаз в брюшной полости на фоне выраженной гипотонии может в любой момент перейти в рецидивное профузное, фатальное кровотечение при фиксации таза бандажом и повышении артериального давления. И, наоборот, нефиксированный таз при нестабильных переломах может манифестировать профузным кровотечением при достижении полного хирургического гемостаза в брюшной полости с повышением системного давления.

С учетом сложности и многокомпонентности протокола при нестабильных переломах костей таза мы ее представили в виде таблицы 1. Жизнеугрожающие объем и интенсивность кровотечения при нестабильных переломах костей таза диктуют необходимость неотложности, строгой последовательности и правильности выполнения своих действий каждому члену травмкоманды соответственно протоколу.

Таблица 1 - основные моменты протокола диагностики и лечения при нестабильных переломах костей таза

В диагностических мероприятиях	В тактике интенсивной терапии	В тактике консервативного и хирургического лечения
<p>1. Получение от врача скорой помощи данные: о времени, механизме травмы, исходном АД, исходном сознании, первичном диагнозе, реакции на инфузию и другие препараты</p> <p>2. Первичный осмотр: внешний, пальпация, пробы (без риска ухудшения состояния) на выявление переломов таза и их стабильности</p> <p>3. УЗИ брюшной и плевральных полостей (FAST протокол)</p> <p>4. Рентгенография прямая таза, боковая шеи (при бессознательном состоянии), прямая грудной клетки</p> <p>5. Ректальный осмотр</p> <p>6. Катетеризация мочевого пузыря (по показаниям проба Зельдовича, цистография)</p> <p>7. Общий анализ крови, на группу крови</p> <p>8. При отрицательном УЗИ и склонности к гипотензии – лапароцентез «шарящим» катетером</p> <p>9. При ухудшении общего состояния повторный осмотр по схеме ABCDE</p>	<p>1. Солевые растворы 15 мл/кг струйно с оценкой реакции гемодинамики</p> <p>2. Ориентировочная оценка кровопотери по совокупности повреждений, реакции на инфузионную терапию, данных рентгенографии, УЗИ</p> <p>3. Повторный анализ крови после инфузии 1,5-2 л растворов (при необходимости каждые 15-20 мин)</p> <p>4. Ранний заказ трансфузионных сред, для раннего начала трансфузии не позже 40 мин с момента поступления для предупреждения критического снижения гемоглобина и факторов свертываемости крови</p> <p>5. При признаках нестабильного перелома костей таза (кровопотеря более 1,5 л, нестабильная гемодинамика) и отсутствии тяжелой ЧМТ целевое АД не выше 100 мм.рт. ст. оптимально 80-90 мм.рт.ст. до фиксации таза и остановки всех источников кровотечения [4,5]</p> <p>6. Исключить применение ГЭК и декстранов особенно высокомолекулярных (400 д) [5].</p> <p>7. При показаниях к лапаротомии или перевода на искусственную вентиляцию легких фиксация таза бандажом до применения миорелаксантов [1]</p>	<p>1. При стабильных переломах и стабилизации гемодинамики на болюсное введение 1-2 л растворов – консервативное ведение без фиксации таза</p> <p>2. При отрицательном УЗИ брюшной полости и нестабильных переломах ранняя фиксация таза бандажом* или АНФ** с соединением ноги в коленных и голеностопных суставах [1]. По показаниям лапаротомия, устранение сопутствующих повреждений полых органов брюшной полости не видимых при УЗИ.</p> <p>3. При нестабильной гемодинамике вопреки интенсивной терапии, исключении внутрибрюшных других повреждений кроме переломов таза, объясняющих гипотонию – внебрюшинная тампонада через надлобковый разрез.</p> <p>4. При нестабильной гемодинамике и положительном УЗИ – безотлагательно лапаротомия, исключение составляют пострадавшие с тяжелыми переломами костей таза, которым перед УЗИ, в срочном порядке проводится стабилизация перелома таза с помощью фиксирующих устройств [1].</p> <p>5. При выявлении забрюшинной гематомы во время экстренной лапаротомии, внутрибрюшного гемостаза и стабилизации гемодинамики, устранение повреждений внутренних органов, рентгенография таза, наружная фиксация таза по показаниям.</p> <p>6. При выявлении забрюшинной гематомы во время экстренной лапаротомии, внутрибрюшного гемостаза и нестабильности гемодинамики на интенсивную трансфузионную терапию, инфузию плазмозамещающих растворов и фиксацию таза – ревизия гематомы, по возможности перевязка кровоточащих тазовых сосудов, внебрюшинное тампонирующее тазовой клетчатки [1].</p> <p>7. Соблюдать принцип «damage control» у критических больных (массивная кровопотеря, нестабильная низкая гемодинамика <70 мм.рт.ст., температура тела ниже 35), согласно которому первостепенным является остановка кровотечения, согревание больного и стабилизация гемодинамики. Такие операции, как: резекция кишечника, формирование колостомы, анастомозов, технически сложное удаление селезенки, ушивание мочевого пузыря, мочеточника, сопряженные с риском удлинения операции, сохранением гипотермии и декомпенсации больного, откладываются на 24-72 часа до стабилизации состояния [1,4,5].</p> <p>8. При сосудистом кровотечении из полости таза и наличии ангиографа, специалиста произвести ангиографию с последующей эмболизацией кровоточащего сосуда.</p>

Примечание. *- бандаж эффективнее, чем АНФ, т.к. равномерно сдавливает таз со всех сторон, центр сдавливания бандажа должен приходиться на большие вертелы, но не на крылья подвздошных костей

** - АНФ фиксирует переднее полукольцо таза и может открывать заднее, которое по кровотечению опаснее

ЛИТЕРАТУРА

1. Травма. Под ред. Д.В. Феличано, К.Л. Маттокс, Э.Е. Мур. – М.: Бином, 2013. В 3-х томах, 2 т. 1200 с.

2. Дятлов М.М. Неотложная и срочная помощь при тяжелых травмах таза. Гомель.: ИММНС НАМБ, 2003. 292 с.

3. Консенсус по травме органов мочеполовой системы. Повреждения мочевого пузыря.

ря. Reynaldo G. Gomes, Lily Ceballos, Michael Coburn, Joseph N. Corriere Jr., Christopher M. Dixon, Bernard Lobel u Jack McAninch. www.uro.ru

4. Richard D. Dutton Damage Control Anesthesia, 2005. https://emcrit.org/wp-content/uploads/damage_controlanesthesia.pdf

5. Интенсивная терапия. Национальное руководство. В 2-х томах. Т.2. Под ред.

НАШ ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ ПРИ СОЧЕТАННОЙ И МНОЖЕСТВЕННОЙ ТРАВМЕ

Е.Н. НАБИЕВ¹, К.М. ТЕЗЕКБАЕВ^{1,2}, С.С. АЛЬХОДЖАЕВ¹, Д.М. ТУСУПОВ²,
М.З. ЖАКСУМУРАТОВ, Б.Б. АЛПЫСБАЕВ, Н.Т. ТУРБЕКОВ

¹Национальный медицинский университет им. С. Асфендиярова,

²Городская клиническая больница № 4, Алматы

ВВЕДЕНИЕ

Переломы вертлужной впадины (ПВП) составляют 3-8,0% в структуре травматизма, а в 62-87% случаев наблюдается в составе политравмы (Giannoudis P.V. et al., 2007, Van Vigt A.V. 2010). Большую часть пострадавших с ПВП составляет мужчины трудоспособного возраста (до 73%) (Хабибьянов Р.Я. 2014, Manson T.T. et al., 2010). Инвалидность при подобных травмах составляет от 22 до 36%, неудовлетворительные исходы – 20-80% (Файн А.М. 2017, Sen R.K. 2009). В западных странах, оперативное лечение ПВП является золотым стандартом и выполняется в 70% случаев (Tosounidis T.L. et al., 2013, Ip K.C. et al., 2014).

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Улучшение результатов хирургического лечения пострадавших с ПВП при сочетанной и множественной травме.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с 2015 по 2017 гг. в отделении политравмы ГКБ № 4, г. Алматы лечилось оперативным способом 29 пострадавших с ПВП при сочетанной и множественной травме. Пострадавшие были распределены на контрольную и основную группу. Контрольную группу составили 15 (51,7%) пострадавших, остеосинтез им выполнен с применением реконструктивной пластины АО. Основную группу составили 14 (48,3%) пациентов, которым для остеосинтеза использовано новое устройство (Патент №14977 РК от 15.11.2004 г.).

Высокоэнергетическая травма (ДТП и кататравма) наблюдалась у 83,1% пострадавших. По классификации E. Letournel (1993) простые переломы диагностированы у 12 (41,4%) пациентов, сложные – у 17 (58,6%). Среди простых переломов наиболее часто наблюдались переломы задней стенки верт-

лужной впадины (26,0%). В группе пострадавших со сложными переломами, чаще встречались переломы двух колон (19,8%). Для оценки тяжести состояния и тяжести полученной травмы у пострадавших использовались оценочные шкалы Глазго и ISS.

В работе использовали классификацию АО/ASIF. Превалировали переломы В типа – у 18 (62,0%); переломы С типа – у 9 (31,0%). Переломы А типа отмечены у 2 (7,0%) пациентов.

Лечение пострадавших осуществляли двухэтапным методом. На реанимационном периоде таз фиксировали АНФ или скелетном вытяжением. Аппаратная фиксация применена у 25 (86,3%) пострадавших с переломами типа В3 и типа С. Аппарат стабильно фиксировал таз, диафиз бедренной кости и обеспечивал репозицию перелома в аппарате. Скелетное вытяжение, как метод временной иммобилизации, использовано у 4 (13,7%), пациентов.

На профильном клиническом периоде после стабилизации общего состояния проводили окончательную фиксацию перелома в сроки в среднем 9-11 сутки (погружной остеосинтез реконструктивной пластиной АО и новым устройством).

В настоящей работе, мы использовали клинический, рентгенологический и статистический методы исследования.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты оперативного лечения оценивались по схеме Э.Р. Маттиса. Количество хороших результатов в основной группе пострадавших было больше, чем в контрольной группе (77,0% против 58,3%). т.е. в 1,3 раза ($p < 0,001$). Удовлетворительные результаты чаще регистрировались у пострадавших контрольной группы, что превысили основную группу в 1,1 раза (16,7% против 15,4%, $p < 0,001$). Неудовлетворительный результат лечения в основной группе признан у 1 (7,6%)

пациента с переломом типа С2. В контрольной группе неудовлетворительный исход отмечен у 3 (25,0%) пострадавших.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование двухэтапного метода лечения: АНФ/скелетное вытяжение на реанимационном периоде лечения и погружной остеосинтез на профильном клиническом обеспечило достижения наибольшее положительных результатов лечения. Примене-

ние для погружного остеосинтеза ПВП нового устройства у пострадавших основной группы обеспечило в 92,6% случаях хороший и удовлетворительный результаты лечения. В контрольной группе хороший и удовлетворительные результаты встречается в 75,0% случаях. Частота неудовлетворительных результатов лечения в основной группе снижена с 25,0% до 7,6%, т.е. в 3,2 раза по сравнению с контрольной группой.

УДК 616.718.19-001.5-07-089

ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ НЕСТАБИЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ТАЗА В УСЛОВИЯХ ПОЛИТРАВМЫ

Е.Н. НАБИЕВ¹, К.М. ТЕЗЕКБАЕВ^{1,2}, С.С. АЛЬХОДЖАЕВ¹, Д.М. ТУСУПОВ²,
М.З. ЖАКСУМУРАТОВ, Б.Б. АЛПЫСБАЕВ, Н.Т. ТУРБЕКОВ

¹Национальный медицинский университет им. С. Асфендиярова,

²Городская клиническая больница № 4, Алматы

ВВЕДЕНИЕ

Повреждения костей таза с нарушением непрерывности тазового кольца относятся к числу тяжелых травм опорно-двигательного аппарата человека (Лазарев А.Ф. 2013, Хабибьянов Р.Я. 2014). По данным исследователей они до 87% случаев наблюдаются в составе политравмы (Manson T.T. et al., 2010, Van Vigt A.V. 2010). Травматический шок и массивная кровопотеря регистрируются у 40,2-93,1% пострадавших, летальность достигает до 40%. Лечение таких пострадавших осуществляется мульти дисциплинарной командой специалистов. От слаженности их работы зависит исходы лечения подобных травм.

Цель исследования - улучшение результатов хирургического лечения пострадавших с нестабильными повреждениями при политравме.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

48 пациентов с нестабильными повреждениями костей таза при политравме, лечившихся в отделении политравмы ГКБ № 4, г. Алматы в период с 2015 по 2017 гг. У 36 (75,0%) пострадавших выявлены тяжелые, сочетанные с переломами костей таза травмы, где доминировали другие повреждения. Среди сочетанных травм превалировала травма ОДА (30,0%), травма двух и более полостей

(12,2%). Сочетанная травма без ведущего повреждения выявлена у 24,2% пострадавших.

Для оценки тяжести состояния и тяжести полученной травмы у пострадавших использовались оценочные шкалы Глазго и ISS. Шкала глубины комы Глазго (Glasgow Coma Scale (GCS) позволяет определить критерий первоначальной оценки состояния пациентов с тяжелой травмой головы и головного мозга. Оцениваются клинические признаки нарушения сознания с учетом открытия глаз, речевой и двигательной реакцией. Наибольший возможный показатель – 15, наименьший – 3. Полученные по 3 признакам баллы суммируют. При сумме баллов от 11 до 15 имеется легкая ЧМТ; при сумме - 6-10 – ЧМТ средней тяжести, летальность составляет 20% и выше; при сумме менее 5 баллов - ЧМТ тяжелая и прогноз, как правило, неблагоприятный. Данная шкала широко используется во всем мире, поскольку процедура осмотра дает достоверные данные.

Шкала оценки Степени Тяжести Повреждения – Injury Severity Score (ISS). За основу шкалы была взята шкала AIS и наиболее простая нелинейная зависимость – квадратная. ISS – сумма квадратов AIS-кодов трех наиболее тяжелых повреждений, следующих шести областей тела: голова или шея, лицо; грудь, живот и содержимое таза, конечности или тазовой пояс, наружные повреждения (кожные покровы и мягкие ткани). Оценки по ISS ран-

жированы от 1 до 75. Оценку 75 можно получить двумя путями: три кода по 5 или один код 6. Любая травма, имеющая 6 баллов по AIS, автоматически получает 75 баллов по ISS.

По классификацию АО/ASIF преобладали повреждения В типа – у 29 пострадавшего (60,4%); переломы С типа – у 15 (31,2%), переломы А типа – у 4 (8,4%).

В реанимационном периоде лечения 23 (47,9%) пациентам был наложен аппарат наружной фиксации на таз. В процессе лечения у 17 (35,4%) пострадавшего аппараты были демонтированы, у 6 (12,5%) пациентов аппараты использованы как метод окончательной фиксации таза. Скелетное вытяжение как метод временной иммобилизации использовано у 19 (22,7%) пострадавших. 6 (12,6%) пострадавшим проведено консервативное лечение в положении Волковича до выполнения окончательной фиксации таза погружными конструкциями.

На профильном клиническом периоде после стабилизации общего состояния 42 (87,5%) пациентам выполнили погружной остеосинтез переломов с использованием ре-

конструкционной пластиной АО и винтов.

В настоящей работе мы использовали клинический, рентгенологический и статистический методы исследования.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты оперативного лечения оценивались по схеме Э.Р. Маттиса. Ближайшие и отдаленные исходы лечения изучены у 42 (83,3%) пострадавших. Количество хороших результатов составило 71,4%, удовлетворительных – 19,0%. Неудовлетворительный результат лечения признан у 4 (9,6%) пациентов. Он был связан с развитием у 2 (4,8%) пациентов стойкой контрактуры в суставах нижних конечностей. В 2 (4,8%) случаях наступил перелом и миграция металлоконструкций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Двухэтапная тактика лечения нестабильных повреждений таза при политравме с использованием АНФ на реанимационном периоде лечения и погружного остеосинтеза на профильном клиническом периоде позволили в 90,4% случаев получить положительные анатомо-функциональные исходы.

УДК 616.71-001.5-089.227.84 + 616.718.4-001.513

КОНВЕРСИОННЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ВНУТРИ - И ОКОЛОСУСТАВНЫХ ПЕРЕЛОМОВ НИЖНЕЙ ТРЕТИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ ПРИ ПОЛИТРАВМЕ

Э.И. СОЛОД, Н.В. ЗАГОРОДНИЙ, А.Ф. ЛАЗАРЕВ, М.А. АБДУЛХАБИРОВ,
Я.М. АЛСМАДИ, И.А. ДМИТРОВ

Российский университет дружбы народов, Москва

ВВЕДЕНИЕ

Лечение пациентов с переломами бедренной кости приобретают особую актуальность в современной травматологии, особенно у пострадавших с политравмой. Лечение таких переломов осложняется тем, что зависит не только от самого характера перелома, но и от общего состояния пациента. Такие переломы, вызванные высокоэнергетической травмой, имеют, как правило, оскольчатый или фрагментарный характер и часто сопровождаются сосудисто-нервными осложнениями, особенно в дистальном отделе. Такие переломы часто сопровождаются повреждением мягких тканей.

Цель нашего исследования улучшение результатов лечения внутри- и околосуставных переломов дистального отдела бедренной кости у пациентов с политравмой.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Данное исследование проводилось в отделении травматологии и ортопедии ГКБ им. А.К. Ерамишанцева в период с 2016 года по 2019 год. Под наблюдением находились 72 пациента с политравмой по шкале оценки тяжести ISS 17-40, включающей в себя перелом дистального отдела бедренной кости, которым было проведено оперативное лечение. При этом переломы длинных костей конечности в большинстве случаев, имели множе-

ственный характер. Из них мужчин – 62,5% (n=45), женщин – 37,5% (n=27). Медиана возраста на момент операции составила 42,1 (26-78) года. Средняя продолжительность наблюдения – 12,3 месяца.

Всем пациентам при поступлении в качестве противошоковой терапии в сочетании с локальным обезболиванием и инфузионной терапией выполняли экстренное оперативное вмешательство в объеме монтажа аппарата наружной фиксации на поврежденный сегмент в ранние сроки, без стремления к достижению идеального сопоставления отломков.

После улучшения общего состояния в сроки 5-7 суток вторым этапом этим пациентам проводили конверсию на погружной заключительный остеосинтез блокируемыми стержнями или пластинами в зависимости от характера и локализации переломов. Учитывали также наличие имплантатов в больнице и возможность их приобретения пациентами при необходимости.

Результаты и их обсуждение. Оценку результатов лечения переломов дистального отдела бедренной кости производили по шкале KSS. Отличные результаты были получены у 29 пациентов (40 %), хорошие – у 27 пациентов (37,8%), удовлетворительные – у 13 пациентов (17,8%), неудовлетворительные – у 3 пациентов (4,4%).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Методика фиксации переломов нижней трети бедренной кости стержневыми аппаратами внешней фиксации на первом этапе обеспечивает стабилизацию отломков и профилактику развития шока и других посттравматических осложнений, а также вторичное повреждение сосудов и нервов. Конверсия (переход) внеочаговой наружной фиксации на внутренний остеосинтез пациентам с политравмой предпочтительно в сроки 5-7 суток, что предотвращает возникновение травматического шока и воспалительных осложнений у пациентов в послеоперационном периоде.

ОШИБКИ И ОСЛОЖНЕНИЯ

УДК 616.728.2-089.844:616-089.168.1-06

ЗАВИСИМОСТЬ ЧАСТОТЫ ГНОЙНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ БИПОЛЯРНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ОТ ОПЫТА ОПЕРАТОРА

А.Б. АБОЛИН^{1,2}, Н.Г. КУЛИК¹, В.И. КОТОВ^{1,3}¹Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова,²Елизаветинская больница,³Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург

ВВЕДЕНИЕ

Неуклонно растёт число пациентов с переломами шейки бедра. Хирургическое лечение этих лиц позволяет уменьшить гипостатические осложнения в раннем послеоперационном периоде, а также провести раннюю реабилитацию. Биполярное эндопротезирование при переломах шейки бедренной кости стало операцией, выполняемой, в том числе и начинающими травматологами-ортопедами. Данное обстоятельство коррелирует с увеличением частоты гнойных и иных осложнений в послеоперационном периоде.

Целью работы явилась оценка влияния опыта хирурга на частоту гнойных осложнений в ближайшем послеоперационном периоде после биполярного эндопротезирования тазобедренного сустава.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведён ретроспективный анализ оперативного лечения 228 пострадавших женского пола, после биполярного эндопротезирования в период с 2012 по 2019г.г. по поводу закрытого перелома шейки бедренной кости со смещением отломков. Возраст пациентов от 62 до 98 лет. Средний возраст пациентов на момент операции 77,5 лет. Лица с пониженной комплаентностью исключены из исследования.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Все пациенты были разделены на две группы согласно интервала (в годах), в течение

которого хирург занимается оперативным лечением пациентов с данной патологией. В первую группу вошли те, кто был прооперирован хирургом с опытом менее 3 лет - 102 (44,74%), во вторую группу вошли пациенты, прооперированные хирургами с опытом оперативного лечения данной нозологии 3 и более лет – 126 (55,26%).

Средняя частота инфицирования в первой группе составила 6,1% (доверительный интервал 95%, от 0,0% до 18,7%). Средняя частота инфицирования во второй группе составляла 1,9% (95% доверительный интервал, от 0,0% до 5,2%). Значимая обратная корреляция прослежена между опытом хирурга в оперативном лечении данных пациентов и частотой развития гнойных осложнений ($p=0,008$). Многомерный анализ определил независимый детерминант частоты инфицирования - наличие опыта хирурга в оказании данного оперативного пособия пациентам исследуемого профиля.

ВЫВОД

Значимая связь между развитием гнойных осложнений у пациентов после биполярного эндопротезирования тазобедренного сустава по поводу перелома шейки бедра и наличием опыта может указывать на статистически достоверное влияние данного фактора и необходимость методической и практической интраоперационной поддержки для улучшения результатов, связанных с оперативным лечением переломов шейки бедра.

ЛЕЧЕНИЕ РАНЕВЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА В УСЛОВИЯХ МЕТАЛЛОФИКСАЦИИ

И.В. БАСАНКИН, С.Б. МАЛАХОВ, В.К. ШАПОВАЛОВ,
И.В. ГРИЦАЕВ, М.И. ТОМИНА

Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница им. проф.
С.В. Очаповского, Краснодар

В статье представлен опыт лечения 98 пациентов с местными раневыми осложнениями, возникшими после хирургического лечения различных заболеваний позвоночника в условиях металлофиксации. Всего указанные осложнения возникали с частотой 1,08% от общего количества пациентов, которым была имплантирована стабилизирующая система. Разработан алгоритм оказания помощи пациентам в зависимости от вида раневого осложнения. В результате лечения у 83 человек окончательное заживление ран наступило в оптимальные сроки. Другим же 15 пациентам, в соответствии с предлагаемой тактикой, выполнили замену металлоконструкции, альтернативную фиксацию с противоположной стороны или демонтаж металлоконструкций с последующей отсроченной фиксацией. Ранняя ревизионная операция, а также изоляция раны от внешней среды – залог сохранения металлических конструкций и скорейшего заживления раны. Эффективным способом лечения пациентов с глубокими раневыми инфекциями является использование сменных VAC-повязок.

Ключевые слова: местные раневые осложнения, нагноение раны, VAC-повязка.

ВВЕДЕНИЕ

Количество операций на позвоночнике с применением имплантатов неуклонно растет год от года, металлоконструкции с успехом используются при лечении травматических повреждений позвоночника, дегенеративных, онкологических, инфекционных заболеваний, а также для коррекции деформаций [4,6]. В связи с этим растет и количество осложнений, ассоциированных с имплантированными системами. Наиболее значимыми и частыми являются осложнения со стороны операционной раны [3,5]. Раневые осложнения принято разделять на инфекционные и неинфекционные, ранние и поздние, поверхностные и глубокие. К раневым осложнениям относятся расхождение швов, формирование серомы, некроз краев раны, гематомы, раннее (в срок до 3 месяцев) и позднее нагноение [13,16,17].

Инфекционные осложнения – наиболее распространенная причина неудовлетворительных результатов хирургического лечения и увеличения сроков госпитализации у пациентов после операций на позвоночном столбе [1,3,4]. По данным Национального реестра инфекций, инфекция в области хирургическо-

го вмешательства (ИОХВ) является третьей наиболее часто регистрируемой нозокомиальной инфекцией и составляет 14–16% случаев инфекций у всех госпитализированных пациентов [11]. Клинико-экономический анализ показывает, что каждый случай ИОХВ обуславливает дополнительные 7,3 койко-дня в послеоперационном периоде и 3152 доллара дополнительных расходов на одного пациента [9,10,11,14]. Стоит отметить, что с в связи с улучшением хирургической техники и инструментария, систематизацией методов профилактики и борьбы с раневыми осложнениями в хирургии позвоночника наблюдается их неуклонное снижение [5]. Так, по литературным данным, нагноения при транспедикулярных фиксациях в 1991 году составляли около 20%, в 1992 году около 10%, а в 2003 году немногим более 6% [2,7,15]. Согласно санитарно-эпидемическим требованиям Российской Федерации №58 от 18.05.10 допустимо развитие инфекционных раневых осложнений при исходно чистых ранах не более 5%, при условно чистых ранах до 11%, при грязных ранах (спондилиты, спондилодисциты, эпидуриты) 25-27% [8].

Цель исследования: изучить характер местных раневых осложнений после транспедикулярной фиксации у пациентов с различной патологией позвоночника и разработать тактику лечения в зависимости от вида осложнений.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В основу исследования легли результаты хирургического лечения 98 пациентов, с различной патологией позвоночника, проходивших стационарное лечение в нейрохирургическом отделении №3 (вертебрологическое) ГБУЗ НИИ ККБ№1 им. Проф. С.В.Очаповского МЗ Краснодарского края в период с 2014 по 2018 годы.

В указанный период нами всего было выполнено 11569 операций, из них с имплантацией различных стабилизирующих систем – 9036 (78,1%) вмешательств. Местные раневые осложнения диагностированы у 98 человек (1,08%) среди пациентов с установленными металлоконструкциями.

Ранние послеоперационные осложнения (до 3 месяцев со дня операции) были диагностированы у 66 (65,3%) пациентов, а поздние осложнения (в срок более 3 месяцев со дня операции) выявлены у 32 (34,7%) пациентов.

Чаще всего осложнения возникали при операциях на поясничном отделе позвоночника – у 51 человека (52,0%), несколько реже в грудном отделе – у 34 человек (34,7%) и еще реже в шейном отделе – у 13 пациентов (13,3%).

При использовании дорсальных доступов указанные осложнения диагностированы у 91 пациента (92,8%), а при использовании вентральных систем фиксации у 7 пациентов (7,2%).

В 40 (40,81%) случаях встречались раневые осложнения после операций по поводу дегенеративных заболеваний, в 35 случаях (35,71%) по поводу травмы позвоночника, по поводу инфекционной патологии в 17 случаях (17,34%) и по поводу онкологических заболеваний 6 (6,12%).

Все раневые осложнения нами были разделены на поверхностные и глубокие с практической целью, так как они требуют несколько разных подходов к лечению.

Всего поверхностные раневые осложнения развились у 25 (25,51%) пациентов. Из них: расхождение кожных швов у 7 (7,14%) пациентов, некроз кожного лоскута у 4 (4,08%) больных, подкожные гематомы и серомы вы-

явлены у 8 (8,16%) человек, а поверхностное нагноение диагностировано в 6 (6,12%) случаях.

В случае возникновения расхождения краев раны производилось повторное ушивание раны, в некоторых случаях с иссечением ее краев. При возникновении поверхностного некроза краев раны выполнялось иссечение зоны некроза с ушиванием. В одном случае из четырех при возникновении некроза в области затылка после окципитоспондилодеза потребовалось выполнение кожной пластики свободным кожным аутоотрансплантатом. Подкожные гематомы и серомы вскрывали, санировали и ушивали рану. Борьба с поверхностным нагноением требовала обработки стенок раны и санации с применением метода лечения отрицательным давлением сменными VAC-повязками [4, 7].

Глубокие раневые осложнения были диагностированы у 73 (74,48%) пациентов. Из них наиболее часто встречалось глубокое нагноение операционной раны – у 68 (93,2%) пациентов. Подапоневротические гематомы обнаружены у 6 (6,8%) пациентов. Во всех случаях применялся метод раннего хирургического лечения.

В случае диагностики глубоких гематом последние опорожнялись открытым способом, проводилась обработка стенок раны, тщательный гемостаз. В двух случаях рана окончательно ушивалась с дренажом сразу после обработки. Еще в четырех случаях после обработки раны накладывалась VAC-повязка, а через 48-72 часа рана была ушита окончательно.

При диагностике глубокого нагноения операционной раны основными задачами было купирование инфекции, сохранение металлоконструкций, заживление раны и предупреждение рецидива нагноения.

Важным фактором, определяющим тактику лечения пациентов с глубоким нагноением, были сроки с момента первичной операции. В случае раннего нагноения чрезвычайно важно было сохранение металлоконструкции, поскольку ятрогенная дестабилизация позвоночника в ходе выполнения расширенных декомпрессивных или реконструктивных вмешательств определяла нестабильность позвоночника. В случае развития позднего нагноения при условии формирования спондилодеза сохранение конструкции не имело большого смысла.

Обработка раны проводилась стандарт-

ным способом с тщательным дебридментом глубокой полости и использованием сменных VAC-повязок до полного очищения раны. После этого проводилась смена фиксирующих элементов конструкции и полное ушивание раны.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Развитие местных раневых осложнений является серьезной проблемой в современной хирургии позвоночника. Задача сохранения металлоконструкции (особенно в случае обширных резекций) является приоритетной. Для этого требуются значительные усилия как со стороны врачей, так и со стороны пациента.

Из 98 местных раневых осложнений, выявленных в нашей клинике в 96 (97,96%) случаях достигнуто частичное или полное разрешение возникших проблем.

У 2 пациентов (2,04%) с ранним нагноением, несмотря на своевременно принятые меры (удаление конструкции, применение VAC-повязок), отмечалась отрицательная динамика раневого процесса с генерализацией инфекции и летальным исходом. В одном случае пациентка с сопутствующим ожирением оперирована по поводу многоуровневого комбинированного стеноза позвоночного канала, в другом случае был пожилой пациент с тяжелой сочетанной травмой.

В результате лечения поверхностных раневых осложнений (расхождение швов, серома, некроз и поверхностная гематома) у всех 25 человек наступило окончательное излечение в сроки от 7 до 15 (в среднем 11 ± 4) дней. Лечение указанных пациентов проводилось в профильном нейрохирургическом отделении без перевода в другие подразделения клиники. Все пациенты по окончании лечения выписаны домой с ограничениями соответствующими проведенному первичному хирургическому вмешательству. Дополнительных ограничений по физической активности и реабилитации не вводилось. Осложнения купированы, возврата пациентов этой группы для долечивания не отмечалось.

Глубокие раневые осложнения, диагностированные у нейрохирургических пациентов, требовали хирургического лечения в зависимости от вида осложнения.

В случае диагностики глубокой подпапневротической гематомы пациенты продолжали лечение в нейрохирургическом отделе-

нии на той же койке. Опорожнение гематомы, обработка стенок полости и ушивание раны проводилось сразу после диагностики осложнения. Клиническое излечение достигнуто у всех пациентов в сроки 8-15 (в среднем $12 \pm 2,7$) дней.

В случае развития глубокого нагноения операционной раны тактика зависела от сроков возникновения указанного осложнения. Все пациенты переводились (в случае нахождения в НХО-3) или зачислялись (в случае поступления из-за пределов клиники) за отделением гнойной хирургии (ОГХ) где курацию больных осуществлял нейрохирург совместно с гнойным хирургом.

При раннем нагноении операционной раны своевременный дебридмент и использование VAC-повязок позволило сохранить металлоконструкцию у 28 (77,8%) из 36 пациентов. Излечение у этих пациентов достигнуто в срок 14-42 (в среднем $28 \pm 11,7$) дней. Указанные пациенты выписаны домой или в стационары по месту жительства для долечивания. Невозможность заживления раны или рецидив нагноения отмечены у 8 (22,2%) пациентов. Этим пациентам была проведена замена или перемонтаж металлоконструкции в 3-х случаях, а еще у 5-ти человек выполнено удаление фиксирующей системы. В отсроченном порядке (3-6 мес) у 3-х из 5-ти человек произведен реостеосинтез. В одном случае реостеосинтез выполнен со стороны первичного доступа, а еще в 2-х случаях с противоположной стороны. У одного пациента при развитии нагноения после дорзального доступа альтернативная фиксация выполнена с вентральной стороны на уровне L4-5-S1. Еще у одного пациента после трансторакальной резекции Th10 позвонка и развития эмпиемы плевры фиксация выполнена из заднего доступа.

Позднее нагноение диагностировано у 32 (32,65%) пациентов. В этом случае основой к определению тактики была оценка степени спондилита. В случае не сформированного костного блока тактика лечения была сопоставимой с тактикой лечения при раннем нагноении. При наличии сформированного спондилита задача сохранения металлоконструкции утрачивала смысл. Конструкция удалялась, а лечение раневого осложнения проводилось по общим принципам гнойной хирургии.

Из 32 пациентов с поздним нагноением

удаление фиксирующей транспедикулярной системы выполнено у 21 (65,6%) пациента, а перемонтаж системы у 11 (34,4%). Полученные данные соответствуют международным публикациям, когда при раннем нагноении металлоконструкцию удавалось сохранить в 78% случаев, а при позднем нагноении удаление фиксирующей системы достигало 64% случаев [12].

Два клинических примера лечения раневой инфекции продемонстрированы на рисунках 1, 2. В первом случае имело место раннее глубокое нагноение раны, возникшее

у пациентки после спондилэктомии по поводу опухоли Th9 позвонка. В другом примере продемонстрирована динамика лечения раннего глубокого нагноения у больного, которого оперировали по поводу болезни Бехтерева на шейном и грудном отделах позвоночника. В обоих случаях металлоконструкцию удалось сохранить. Для лечения использовались сменные вакуумно-аспирационные повязки.

Приведённая ниже таблица 1 резюмирует практические результаты применения предложенной нами тактики борьбы с рассматриваемыми осложнениями.

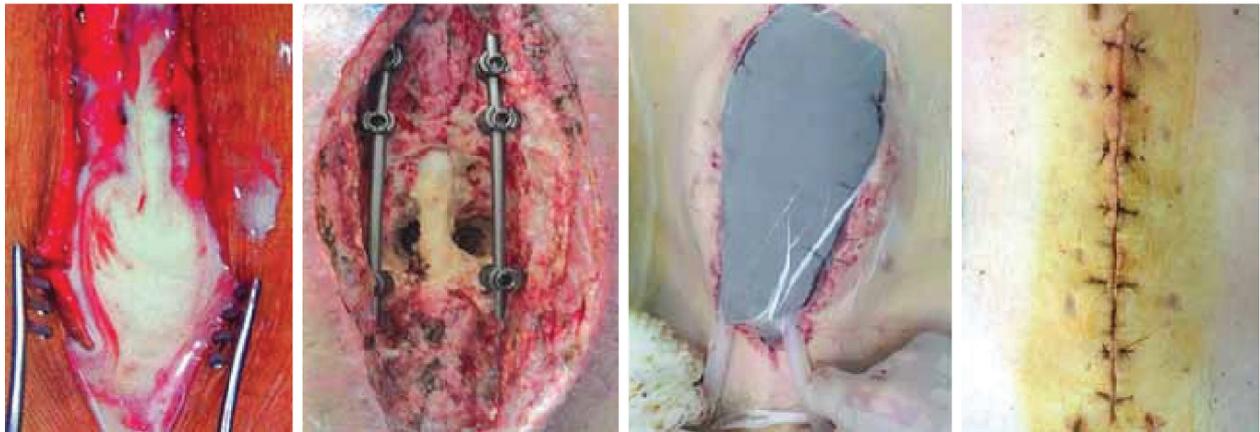


Рисунок 1 - Лечение раннего глубокого нагноения с использованием сменных вакуумно-аспирационных повязок с сохранением конструкции у пациентки, оперированной по поводу шванномы Th9 позвонка.



Рисунок 2 - Динамика лечения раннего глубокого нагноения у больного, оперированного по поводу болезни Бехтерева; металлоконструкция не удалялась

Таблица 1 - Вид раневого осложнения, тактика лечения и его результат

Раневое осложнение	Кол-во	Применённая тактика лечения	Результат	Дальнейшая тактика
Расхождение швов	7	Повторное ушивание раны	Заживление	-
Некроз краёв раны	4	Иссечение, ушивание, кожная пластика	Заживление	-
Серомы, подкожные гематомы	8	Вскрытие, опорожнение, повторное ушивание раны	Заживление	-
Поверхностное нагноение	6	VAC повязки	Заживление	-
Подапоневротические гематомы	5	Пункция или открытое опорожнение с ушиванием	Заживление	-
Раннее нагноение	36	VAC повязки	Заживление у 28 пациентов, рецидив у 8	Удаление конструкции – 5, Перемонтаж конструкции – 3 пациента
Позднее нагноение	32	Удаление металлоконструкции, VAC повязки	Заживление у всех пациентов, у 7 из них угроза или развитие нестабильности позвоночника	Отсроченный перемонтаж конструкции – у 7 пациентов

Мы считаем целесообразным при лечении ранних поверхностных раневых осложнений применение повторной хирургической обработки с последующим ушиванием раны, а при необходимости – выполнение кожной пластики. При глубоком нагноении максимальную эффективность демонстрирует метод лечения отрицательным давлением с помощью сменных VAC повязок. При нагноении в ранние сроки данная методика позволяет в 77% добиться адекватной санации и последующего заживления раны, а позже достичь естественного сращения (костного или фиброзного блока). Основным принципом лечения раневых инфекций в условиях металлофиксации является принцип «закрытой раны», что подразумевает изоляцию имплантированной системы от внешней среды с целью профилактики хронизации процесса в связи с присоединением нозокомиальной микстинфекции. При лечении поздних нагноений целесообразно удалять металлокон-

струкцию, которая была длительно вовлечена в инфекционный процесс. Зачастую к этому времени уже есть сформированный костный или фиброзный блок, который позволяет сохранять осевые нагрузки у данных пациентов.

ВЫВОДЫ

Количество местных раневых осложнений в условиях активно функционирующего нейрохирургического отделения составляет не менее 1%. Наиболее часто указанные осложнения возникают при операциях в поясничном отделе позвоночника при использовании дорзального доступа.

Нами были применены принципы лечения раневых осложнений, которые способствовали формированию и обоснованию индивидуального подхода в каждом отдельном случае, а также помогли систематизировать хирургическую тактику лечения.

Глубина нагноения, срок развития осложнения и наличие или отсутствие межтелово-

го блока явились основными факторами для принятия решения об удалении металлоконструкции.

Ранняя хирургическая ревизия и изоляция раны от внешней среды позволяют в короткие сроки заживить ее и сохранить металлоконструкцию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Афаунов А.А., Басанкин И.В., Кузьменко А.В., Шаповалов В.К. Осложнения хирургического лечения поясничных стенозов дегенеративной этиологии. «Хирургия позвоночника». 2016;13(4):66-72.
2. Афаунов А.А., Басанкин И.В., Мишагин А.В., Кузьменко А.В., Тахмазян К.К. Ревизионные операции в хирургическом лечении повреждений грудного и поясничного отделов позвоночника. «Хирургия позвоночника». 2015;12(4):8-16.
3. Бадран Н.Ю., Исаенко А.Л., Резниченко В.И. Осложнения при использовании транспедикулярных систем у больных с повреждениями торако-люмбального отдела позвоночника // Украинский нейрохирургический журнал. – 2003. – №1. – С.68 – 70.
4. Басанкин И.В., Плясов С.А. Лечение раневых осложнений, связанных с применением погружных имплантов в хирургии позвоночника. Инновационная медицина Кубани. 2016;(3):19-22.
5. Бывальцев В.А., Степанов И.А., Борисов В.Э., и др. Инфекции в области хирургического вмешательства в спинальной нейрохирургии // Казанский медицинский журнал. - 2017. - Т. 98. - №5. - С. 796-803. doi: 10.17750/КМЖ2017-796
6. Млявых С.Г., Морозов И.Н. Дифференцированная тактика хирургического лечения пострадавших с травмой грудного и поясничного отделов позвоночника // Травматология и ортопедия России. - 2008. - №3. -С.99-100.
7. Никитин В.Г., Оболенский В.Н., Семенистый А.Ю., Сычев Д.В. Вакуум-терапия в лечении ран и раневой инфекции // Русский медицинский журнал. – 2010. – №17: 1064. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность 2.1.3.2630-10 от 18.05.2010 г.; № 58.
8. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность 2.1.3.2630-10 от 18.05.2010г.; № 58.
9. Backes M., Schep N.W.L., Luitse J.S.K et al. The effect of postoperative wound infections on functional outcome following intra-articular calcaneal fractures. Arch. Orthop. Trauma Surg. 2015; 135 (8): 1045–1052. DOI: 10.1007/s00402-015-2219-5.
10. Eysel P., Meinig G., Sanner F. Complications of transpedicular screw fixation in the cervical spine. European Spine J. 2006; 15: 327 – 334.
11. Friedman N.D., Sexton D.J., Connelly S.M. et al. Risk factors for surgical site infection complicating laminectomy. Infect. Control. Hosp. Epidemiol. 2007; 28: 1060–1050. DOI: 10.1086/519864.
12. Kowalski, T. J., Berbari, E. F., Huddleston, P. M., Steckelberg, J. M., Mandrekar, J. N., & Osmon, D. R. (2007). The management and outcome of spinal implant infections: contemporary retrospective cohort study. Clinical infectious diseases, 44(7), 913-920.
13. Manish K. Kasliwal, Lee A. Tan, Vincent C. Traynelis. Infection with spinal instrumentation: Review of pathogenesis, diagnosis, prevention and management. Surg. Neurol. Int. 2013, 4 (Suppl. 5): 392 – 403.
14. Manoso M.W., Cizik A.M., Bransford R.J. et al. Medicaid status is associated with higher surgical site infection rates after spine surgery. Spine. 2014; 39 (20): 1707–1713. DOI: 10.1097/BRS.0000000000000496. 5. Nota S.P., Braun Y., Ring D. et al. Incidence of
15. Mayer H., Schaaf D., Kudernatsch M. Use of internal fixator in injuries of the thoracic and lumbar spine. Chirurg. 1992 Nov.; 63(11): 944 – 9.
16. Saad B Ch., Michael J., Sushil K., Mitchell F. Reiter Postoperative Spinal Wound Infections and Postprocedural Diskitis. J Spinal Cord Med. 2007; 30(5): 441 – 451.
17. Whitehouse J.D., Friedman N.D., Kirkland K.B. et al. The impact of surgical-site infections following orthopedic surgery at a community hospital and a university hospital: adverse quality of life, excess length of stay, and extra cost. Infect. Control. Hosp. Epidemiol. 2002; 23: 183–189. DOI: 10.1086/502033.

WOUND COMPLICATIONS IN CASES WITH METAL SCREW FIXATION IN SPINE SURGERY

I.V. BASANKIN, S.B. MALAKHOV, V.K. SHAPOVALOV, I.E. GRITSAEV, M.I. TOMINA

Abstract. The article presents the experience of treatment of 98 patients with local wound complications after surgical treatment with screw fixation for various diseases of the spine. In total, these complications occurred with a frequency of 1.08% of the total number of patients who underwent implantation of stabilizing system. The algorithm of assistance to patients depending on the type of wound complication was developed.

In 83 cases, patients were treated and finally recovered in the optimal terms. For other 15 patients, in accordance with the proposed tactics, were performed metal constructions replacement, alternative fixation or metal construction removal with subsequent delayed fixation. Early revision surgery, as well as isolation of the wound from the external environment – the key to the preservation of metal constructions and early wound healing. An effective way to treat patients with deep wound infections is to use replaceable VAC-dressings.

Key words: local wound complications, wound infection, VAC- dressing.

УДК: 616.718-001.5-06-089.84

УДЛИНЕНИЕ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ ПРИ ЛОЖНЫХ СУСТАВАХ

С.А. ДЖУМАБЕКОВ, Б.С. АНАРКУЛОВ,
А.А. ДЖУСУПОВ, С.Ш. КАМАЛОВ

Бишкекский научно-исследовательский центр травматологии и ортопедии

Предложен способ удлинения аппаратом внешней фиксации при лечении псевдоартроз с укорочением длинных костей нижней конечности. Предлагаемый метод использован у 30 больных с ложным суставом длинных костей нижней конечности в период с 2012 по 2019 гг., из них 20 мужчин, 10 женщин. Результаты хирургического лечения были изучены в сроки от 6 месяцев до 1 года. Оценка результатов проводилась по 100 балльной системе СОИ-1. Хорошие результаты получены 22 (73,3%) больных. Удовлетворительный результат 8 (26,6%).

Ключевые слова: псевдоартроз, длинные кости нижней конечности, комбинированный способ лечения

ВВЕДЕНИЕ

Нарушение остеорепаляции в виде ложных суставов и дефектов костей в структуре ортопедической патологии составляют 16,7—57,6 % [5]. Несращения, ложные суставы длинных трубчатых костей, дефекты костной ткани достигают 39,3

% из осложнений консервативного или оперативных методов лечения [1]. Известна зависимость тяжести, а соответственно, и число осложнений и последствий, в том числе ложных суставов, от механизма травмы. В последнее время отмечается рост числа травм в исходе воздействия большой кинетической энергии (дорожно-транспортных, ог-

нестрельных), приводящих к росту инвалидности. В связи с этим, для снижения тяжести социальных последствий травм важное значение приобретает специализированная помощь пострадавшим, внедрение новых технологий диагностики и лечения, как на этапе первичной помощи, так и на этапе лечения последствий [2]. Лечение ложных суставов в последние десятилетия претерпело значительную эволюцию. Несмотря на это, проблема лечения ложных суставов является одной из самых сложных и актуальных, а неудовлетворительные исходы лечения достигают по данным разных авторов 50 % оперированных больных [3]. По данным ряда авторов, не-

удовлетворительные результаты при лечении диафизарных переломов плечевой кости наблюдаются от 0,6 до 29,8 % случаев. При применении консервативного метода лечения, неудовлетворительные результаты достигают от 8 до 15 % случаев, при применении оперативного метода от 6 до 9 %. Псевдоартрозы после лечения диафизарных переломов плечевой кости наблюдаются до 10 % [4]. Одной из важнейших причин формирования и длительного существования ложного сустава является нарушение локального и магистрального кровотока в поврежденном сегменте, проявляющееся гипотрофическими изменениями тканей [6,7].

Целью нашего исследования – является способ укрепления аппарата внешней фиксации для стабильной маневренности при удлинении ложных суставов длинных костей нижней конечности.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Вопросы восстановления длины конечности при ложных суставах длинных костей нижней конечности всегда являлись актуальными, так как успех оперативного вмешательства зависит от стабильной фиксации и восстановления длины оперируемого сегмента. В связи с этим, многие ортопеды используют аппараты внешней фиксации и комбинированные способы лечения, когда сочетается аппарат внешней фиксации с погружным остеосинтезом.

Однако при использовании аппарата внешней фиксации происходит вторичное смещение костных отломков (укорочения, деформации), в связи нестабильной фиксации.

При комбинированном способе после введения интрамедуллярного стержня затрудняется проведения спицы Киршнера, учитывая вышеупомянутое для стабильной фиксации и маневренности аппарата внешней фиксации нами предложен новый способ удлинения и жесткой фиксации место перелома.

Предлагаемый метод использован в Бишкекском научно-исследовательском центре травматологии и ортопедии (БНИЦТО) у 30 больных с ложным суставом длинных конечностей нижней конечности в период с 2012 по 2019 гг., из них 20 мужчин, 10 женщины. В возрасте от 18 до 50 лет. Все больные ранее были прооперированы по поводу открытых и закрытых переломов длинных костей нижней конечности. Причиной реостеосинтеза явились

ранняя нагрузка, приведшая к нестабильности и микро подвижности место перелома, что приводила к возникновению псевдоартроза. А так же одной из важных причин является наличие иммобилизационного остеопороза (без нагрузки оперированную конечность). В процессе исследования всем больным проводились контрольная рентгенография травмированного сегмента и денситометрия костей скелета.

Предложенная методика проводится следующим образом: мини кожный разрез в области ложного сустава. Тупо и остро достигается псевдоартроз производится краевые резекции концов ложного сустава, механически обрабатывается костномозговой канал. Под контролем электронно-оптического прибора (ЭОП) вводится соответствующий размер интрамедуллярного стержня с блокированием проксимального конца. Под контролем ЭОП две взаимоперекрещивающихся стержня через кортикальные слои оперируемого сегмента на уровне верхней трети и нижней трети (метаэпифизарная зона). Производится монтаж аппарата внешней фиксации (апп. Илизарова) на двух кольцах с компрессией место резекции ложного сустава. Учитывая низкую минеральную плотность кости и снижение регенеративной способности костной ткани за счет нарушения трофики, рекомендуем начало distraction на 14 сутки после операции. В первые сутки после истечения рекомендуемого срока производится компрессия аппарата внешней фиксации на 0.5 мм. для стимуляции костного регенерата и через 12 часов производится distraction на 1.0 мм.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Предлагаемый метод использован у 30 больных с ложным суставом длинных конечностей нижней конечности в период с 2012 по 2018 гг., из них 20 мужчин, 10 женщины. В возрасте от 18 до 50 лет. Все больные ранее были прооперированы по поводу открытых и закрытых переломов длинных костей нижней конечности. Причиной повторной операции является ранняя нагрузка, приведшая к нестабильности и микро подвижности место перелома, что приводила к возникновению псевдоартроза. В связи не соблюдением рекомендации врача. А так же одной из важных причин является наличие иммобилизационного остеопороза. Всем больным проводилась рентгенография травмированного сегмента и денситометрия костей скелета.

После изучения денситометрических показателей нами выявлены;

- остеопения у 14 больных т.е. у – 46,1%

- остеопороз у 10 больных т.е. у – 30,8%

Результаты хирургического лечения были изучены в сроки от 6 месяцев до 1 года. Для оценки результатов хирургического лечения мы применяли 100 балльную систему СОИ-1 (стандартизированная оценка исходов автор: Миронов С.П. 2008 г.) [4].

Хороший-результаты получены 24 (80%) больных

Удовлетворительный результат 6 (20%).

Неудовлетворительный результаты и осложнения не встречались.

ВЫВОДЫ

Таким образом, предложенный способ способствует полноценному восстановлению длины оперируемой конечности и улучшает стабильность маневренности аппарата внешней фиксации, а также предотвращает вторичное смещение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бойков В.П. Современная технология лечения диафизарных переломов / Бойков В.П., Караулов С.А., Иванов Г.А. // Тезисы докладов VII съезда травматологов-ортопедов России. – Новосибирск — 2002. — Т. 2. — С. 31—32.

2. Лушников С.П. Пластика проксимальной трети плечевой кости фрагментом ла-

терального края лопатки / Лушников С.П. // Федеральное государственное бюджетное учреждение Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Р.Р. Вредена. - Санкт-Петербург, 2011 – С.56 - 58.

3. Николенко В.К. Микрохирургические технологии в лечении огнестрельных ранений / Николенко В.К., Грицюк А.А., Брижань Л.К. // Тезисы докладов VII съезда травматологов-ортопедов России. Новосибирск., — 2002. — Т. 1. — С. 283 - 287.

4. Рак А.В. Хронический остеомиелит и его лечение/ Рак А.В., Никитин Г.Д., Линник С.А. // Тезисы докладов VII съезда травматологов-ортопедов России. - Новосибирск.— 2002. — Т. 1. — С. 355-358.

5. Тошпулатов А.Г. Хирургическое лечение ложных суставов и дефектов длинных костей при хроническом травматическом остеомиелите / Тошпулатов А.Г., Яхшимуратов К.Х. // Новые технологии в травматологии и ортопедии. Узбекистон. - Хива 2010. – С.54-60.

6. Трофимов Е.И. Микрохирургическая аутотрансплантация тканей — направление восстановительной микрохирургии. Дисс. докт. мед. наук. - М. 2001 —47 с.

7. Уринбоев П.У. Лечение диафизарных переломов плечевой кости / Уринбоев П.У., Ишкobilов Р.Дж. Сувонов О.С // Материалы 7-съезда травматологов-ортопедов Узбекистана. - Ташкент 2008 - С. 136—137.

ELONGATION OF THE LONG BONES OF THE LOWER LIMB WITH FALSE JOINTS

S. A. DJUMABEKOV, B. S. ANARKULOV, A. A. DZHUSUPOV

Summary. A method of lengthening the external fixation apparatus in the treatment of pseudoarthrosis with shortening of the long bones of the lower limb is proposed. The proposed method was used in 30 patients with false joint of the long bones of the lower limb in the period from 2012 to 2019, 20 of them men, 10 women. The results of surgical treatment were studied in terms of 6 months to 1 year. The results were evaluated according to the 100-point system SOI-1. Good results were obtained in 22 (73.3%) patients. Satisfactory result 8 (26.6%).

Key words: pseudoarthrosis, long bones of the lower limb, combined method of treatment.

УДК 616.728.2-089.843 : 616.8-009

НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА)

Г.Т. КАСИМОВА

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр
травматологии и ортопедии, Ташкент

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день наиболее актуальной социальной экономической проблемой является лечение врожденной патологии тазобедренных суставов (ТБС) (Хамраев Ш.Ш., 2005; Азизов М.Д. с соавт., 2007). Консервативное лечение заболеваний ТБС дает малоэффективную и непродолжительную ремиссию, остается единственный путь - хирургический метод лечения т.е. эндопротезирование тазобедренного сустава, которое позволяет за короткий период достигнуть высокий реабилитационный эффект и улучшить качество жизни.

Однако, операция тотальное эндопротезирование ТБС по сложности, объему вмешательства и кровопотери стоит на первом месте среди ортопедических операций (Загородный с соавт 2006), что позволяет судить не только о преимуществах но и о недостатках и осложнениях этого вида лечения.

Одним из осложнений эндопротезирования ТБС, является развитие тракционной нейропатии нижней конечности. Для того, что бы провести этиопатогенетическое лечение больных с нейропатиями нижних конечностей после оперативного лечения диспластического коксартроза мы провели экспериментальные исследования на крысах.

Цель исследования: экспериментальное изучение этиопатогенетической роли поражения сосудов, кровоснабжающий нерв в развитии тракционной нейропатии нижней конечности. В процессе работы было обследовано 25 крыс линии Вис-тар, весом 175—210 г.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведено патогистологическое исследование нервов нижних конечностей после выполнения дистракции с целью удлинения бедра на 12-15% в течении 1 минуты (I группа - 10 крыс) и в течении 2 минут (II группа 15 крыс).

Макропрепараты седалищного, поверхностного малоберцового и заднего больше-

берцового нервов измельчали по специальной схеме (так, чтобы в полутонких срезах кусочков можно было на нескольких уровнях реконструировать тотальное сечение нерва). Для светоптической микроскопии забранный материал фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина, срезы изготавливали на замораживающем микротоме, после чего импрегнировали азотнокислым серебром по быстрой методике импрегнации азотнокислым серебром элементов периферической нервной системы. Для изучения соединительной ткани препараты окрашивали азур П-эозином. Для оценки и анализа результатов светоптической микроскопии с помощью морфометрии использовали компьютерную программу UTH-SCSA Image Tool for Windows (version 2,00) и стандартную окулярную вставку.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В травмированном седалищном нерве в условиях тракции возникают признаки нейропатии разной степени тяжести в зависимости от времени тракционных манипуляций.

Деструкция нервных волокон в части пучков седалищного нерва обнаружена у всех крыс (100%). Установлено, что в 8-и случаях (32%) имела место фокальная ишемическая нейропатия в результате эмболии центральной эндоневральной артерии одного из пучков (у 6-и крыс(60%) из I группы и у 2-х крыс(13%) из II группы). В других 17-и случаях (68%), в результате тракции развился васкулит мелких эпиневральных сосудов (у 4-и крыс (40%) из I группы и у 13-и крыс (87%) из II группы).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, аналогичные поражения vasa nervorum вероятно лежат в основе отсроченных подостро развивающихся неврологических нарушений после тракции нижней конечности во время эндопротезирования тазобедренного сустава. При удлинении времени тракции усугубляются ишемические пора-

жения в исследуемых нервах. Учитывая роль ишемических явлений в нерве вследствие поражения Vasa Nervorum, целесообразно

добавление в комплекс лечения на ранних этапах препаратов антиоксидантного и нейротрофического действия.

УДК [616.98 : 616.728.2-089.843]-036-092

РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВЫБОР СПЕЙСЕРА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПЕРВОГО ЭТАПА ЛЕЧЕНИЯ ГЛУБОКОЙ ПЕРИПРОТЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Г.А. КУКОВЕНКО

Государственная клиническая больница имени С.П. Боткина, Московский городской центр эндопротезирования костей и суставов, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова, Москва

ВВЕДЕНИЕ

Глубокая перипротезная инфекция — это одно из самых грозных и трудно диагностируемых осложнений после артропластики тазобедренного сустава, что может приводить к инвалидизации и летальным исходам (Ека А., 2015; Burastero G., 2016; Божкова С.А., 2018). Через год после первичной артропластики тазобедренного сустава, частота развития перипротезной инфекции составляет 0,25 – 1% (Moore A., 2017). При ревизионных вмешательствах риск возникновения инфекции колеблется от 2,5 до 6% (Лю Бо, 2014; Lichstein, P., 2014). Стоит отметить, что при ревизии по поводу инфекции риск около 30% (Lie S.A., 2004). По данным австралийского регистра, она стоит на четвертом месте по причинам ревизионных вмешательств на тазобедренном суставе, и на ее долю приходится 18,1% (Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry, 2018).

Цель данной работы: рационализировать выбор спейсера у пациентов с глубокой перипротезной инфекцией тазобедренного сустава с целью достижения хороших функциональных результатов и упрощения выполнения второго этапа ревизионного эндопротезирования.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

«Золотым стандартом» лечения поздней глубокой перипротезной инфекции является двухэтапное ревизионное эндопротезирование (Barreira P., 2015; Мурылев В.Ю., 2018).

В Московском городском центре эндопротезирования костей и суставов на базе ГКБ имени С. П. Боткина в период с 2015г. по 2018г. 51 больному проводилось двухэтапное

ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава по поводу глубокой перипротезной инфекции. Средний возраст пациентов составил 61,2 лет, из них 27 женщин и 24 мужчин.

Для определения оценки боли, функции и качества жизни пациентов мы руководствовались клиническо-рентгенологической картиной и оценочными шкалами Harris Hip Score, WOMAC и ВАШ до выполнения первого этапа, а также перед выполнением второго этапа.

Всем больным, после удаления компонентов эндопротеза, устанавливались артикулирующие спейсеры: официальные преформированные (Tecres medical) – 18 (35,29%); спейсеры из стандартных компонентов эндопротеза – 15 (29,41%); спейсеры, изготовленные в операционной в заранее приготовленных типовых формах – 5 (9,8%); индивидуальные спейсеры, изготовленные по 3D технологиям – 4 (7,84%); сложные спейсеры при отсутствии опороспособности ацетабулярного кольца – 7 (13,72%) (Патент на изобретение № 2675551 от 19.12.2018г.); комбинированные (применение официального преформированного спейсера + спейсер при отсутствии опороспособности ацетабулярного кольца) – 2 (3,92%)

В послеоперационном периоде наблюдались такие осложнения, как вывих спейсера у 6 (11,76%) пациентов; поломка спейсера 3 (5,88%); миграция спейсера в полость таза отмечена у 3 пациентов (5,88%).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Общий балл по шкале Harris до выполнения первого этапа составил 30,7 баллов, что соответствует неудовлетворительной

функции. До выполнения второго этапа 53,2 балла. По шкале ВАШ болевой синдром перед выполнением первого этапа составил в среднем 8,7, перед выполнением второго этапа 4. По шкале WOMAC перед выполнением первого этапа показатель в среднем составил 68,2 балла, после его выполнения в среднем = 49,4 баллов.

Мы проанализировали отдельно 8 пациентов, у которых в послеоперационном периоде наблюдались неинфекционные осложнения, связанные с неадекватной функцией спейсера, и получили неудовлетворительные цифры по всем шкалам: ВАШ в среднем составил 5,2; Harris 43,1; WOMAC 66,8.

В одном из исследований 2009 г. авторы показали 40,8% механических осложнений при установке артикулирующих спейсеров (Jung J., 2009), а в статье 2015 г. авторы другого исследования демонстрируют 19,6 % механических осложнений (Faschingbauer M., 2015). В другой статье авторы говорят, что не существует алгоритма выбора спейсера при выполнении ревизионного вмешательства по поводу перипротезной инфекции тазобе-

дренного сустава (Matthew A. et al., 2018). Нами разработан алгоритм выбора спейсера тазобедренного сустава на основании классификации W.G. Paprosky, который будет продемонстрирован на устном докладе на данной конференции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Стоит отметить, что во избежание различных неинфекционных осложнений, таких как вывих спейсера, перелома металлоконструкции, с последующей миграцией, перелома спейсера, протрузии вертлужной впадины, в послеоперационном периоде, необходимо тщательно планировать первый этап ревизионного вмешательства.

При двухэтапном ревизионном эндопротезировании необходимо целесообразно подходить к выбору артикулирующего спейсера, поскольку при правильно подобранном спейсере функциональные результаты, в последующем от их применения лучше, а также упрощает выполнение второго этапа ревизионного эндопротезирования.

УДК 614.256

ВРАЧЕБНЫЕ ОШИБКИ И НАУКА

М.М. МАХАМБЕТЧИН

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан

На первый взгляд между медицинской наукой и врачебными ошибками обычная связь, а именно, врачебные ошибки, как проблема, могут стать объектом научных исследований. Однако в свете некоторой стагнации в науке, недостаточности идей для активных исследований, связь проблемы врачебных ошибок и науки более глубже и актуальна.

В последние годы из-за прекращения традиционных защит кандидатских и докторских диссертаций и перехода на систему PD прослеживается объяснимое снижение научной активности. Требования прохождения очной докторантуры для выполнения научных исследований и защиты также ограничивают возможности практических врачей. Адаптация к новому формату защиты научной степени еще в процессе формирования и не стимулирует научную активность, как бы хотелось. Вместе с тем с каждым годом растут требования не только к количеству, но и

к качеству научных публикаций. Последние, являясь продуктом научных исследований, будут качественными при качественной научной гипотезе, качественной ее разработки и соответствующего уровня исследований.

Изучение проблемы врачебных ошибок среди многих скрытых от поверхностного взгляда аспектов и противоречий показало и реальную возможность влияния этой проблемы на научную активность вообще.

Коротко о том, что происходит с самой проблемой врачебных ошибок. Отсутствие понятной и общепринятой теории врачебных ошибок поддерживает разное до противоположного отношения к проблеме ошибок даже в среде врачей. Отсутствие единой теории, единых взглядов не позволило врачебному сообществу противостоять непрофессиональной интерпретации журналистами врачебных ошибок. Последние были приравнены практически ко всем неблагоприятным исходам лечебно-диагностического процесса. Бо-

лее того, каждая и любая ошибка врача, по мнению большинства журналистов и правоохранителей, декларируется, как виновное деяние. Последствия такой двойной подмены (все неблагоприятные исходы следствия ошибок, ошибка всегда виновное деяние) отразились негативно не только на положение врачей, вынужденных отрицать и скрывать любые ошибки, но и на возможности совершенствования медицинской помощи и развития медицинской науки.

Изучение проблемы ошибок позволяет заключить, что среди пяти групп причин неблагоприятных исходов лечения «виновные» ошибки врача занимают только часть пятой группы причин. «Виновными» называются ошибки, при которых врач, совершивший ошибку, виновен по закону. И, наоборот, при «невиновных» ошибках, врач по закону не виноват. К другим группам причин неблагоприятных исходов относятся: естественный, непредотвратимый современной медициной исход, несчастные случаи, аномальные реакции и осложнения, невыполнение пациентом рекомендаций врача, отказ от лечения, отсутствие средств и возможностей для лечения, системные ошибки в организации медпомощи. В последнюю группу, в группу «ошибок врачей» входят «невиновные» и «виновные» ошибки врача.

Непрофессиональный, односторонний подход журналистов к проблеме врачебных ошибок за последние два десятилетия способствовал формированию в общественном сознании негативного отношения к ошибкам

врачей. В силу сложившихся обстоятельств, врачи склонны избегать качественного анализа неблагоприятных исходов, чтобы не констатировать какую либо возможную ошибку. Таким образом, вне подробного анализа остаются не только ошибки врачей, но все остальные четыре группы неблагоприятных исходов, в содержании которых скрыты, как реальные возможности совершенствования медицинской помощи, так и идеи для научных исследований. Научная идея возникает на почве нерешенной проблемы, которая высвечивается и констатируется при объективном анализе неблагоприятного исхода. Когда проблема констатирована ее начинают разрабатывать, чтобы глубже понять и найти варианты ее решения. Поиск вариантов решения и рождает научную идею – гипотезу – изобретение.

Неправильное отношение общества и самих врачей к ошибкам в медицине, отношение, сформированное и поддерживаемое журналистами, препятствует объективному анализу неблагоприятных исходов. Большой пласт фактов и проблем остаются вне поля потенциальных исследователей, не становятся основой научных гипотез, идей, изобретений.

В разработке теории врачебных ошибок заключен потенциал не только прямого повышения квалификации медицинских кадров и качества медицинской помощи, но и основной потенциал для активации научных исследований, разработки новых технологий.

ЮБИЛЕИ

**БАТПЕНОВ НУРЛАН ДЖУМАГУЛОВИЧ
К 70-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ**

Батпенев Нурлан Джумагулович – организатор и первый директор Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии Министерства здравоохранения Республики Казахстан, доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент НАН РК. В Казахстане известен как видный ученый и врач, внесший значительный вклад в развитие медицинской науки и практического здравоохранения.

Свой трудовой путь начал в 1972 г. после окончания Целиноградского государственного медицинского института. С 1972 по 1976 г.г. работал врачом-ординатором травматолого-ортопедического отделения областной клинической больницы г. Целинограда. В 1976 г. поступил в клиническую ординатуру, а после окончания был зачислен в аспирантуру Центрального института травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова г. Москвы, где защитил кандидатскую диссертацию на тему «Лечение больных с диафизарными и метафизарными переломами плеча и предплечья

при множественной и сочетанной травме» под руководством заслуженного деятеля науки РСФСР, доктора медицинских наук, профессора Каплана А.В. Вернувшись в г. Целиноград, с 1982 по 1991 г. Нурлан Джумагулович работал ассистентом кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ Целиноградского государственного медицинского института. В 1991 г. назначен на должность проректора по экономическим вопросам Акмолинской медицинской академии. В 1996 г. он успешно защищает диссертацию на тему «Разработка системы лечения и создание условий стойкой ремиссии у больных деформирующим артрозом крупных суставов» на соискание ученой степени доктора медицинских наук.

В 1995 г. Нурлан Джумагулович наладил научные и творческие контакты с клиникой Мюнстерского университета г. Минден (Германия). Институт на постоянной основе сотрудничает с ЦИТО г. Москвы, РНЦ «Восстановительная травматология и ортопедия» г. Курган, Новосибирским НИИТО, Российским

университетом дружбы народов, Узбекским НИИТО и другими научными организациями и профильными кафедрами стран содружества.

С 1998 по 2002 г.г. заведовал кафедрой восстановительной травматологии, ортопедии и ВПХ с курсом ВК и ЛФК, совмещая с должностью проректора по учебной и экономической работе Акмолинской медицинской академии.

9 февраля 2001 г. постановлением Правительства РК № 215 в Казахстане, в г. Астане был открыт научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии (НИИТО). Нурлан Джумагулович Батпенев был назначен его первым директором.

На институт была возложена миссия становления травматолого-ортопедической отрасли в Республике. За короткий период, благодаря неутомимой энергии Н.Д. Батпенева институт достиг высокого и конкурентоспособного уровня, став научно-практическим и организационно-методическим и образовательным центром страны.

Нурлан Джумагулович травматолог-ортопед высшей категории, в совершенстве владеющий современными методами оперативного и консервативного лечения самой сложной костно-мышечной патологии. Им внедрены в травматологическую практику, как собственные разработки, так и новые оригинальные методы лечения, заимствованные в ЦИТО, ведущих клиниках стран СНГ и дальнего зарубежья. Так, в 1994 г. он внедрил артроскопические операции коленного сустава в северных регионах Казахстана, в 1996 г. впервые в республике основал и применил метод эндопротезирования тазобедренного сустава современными немецкими и швейцарскими эндопротезами, в 2002 г. – эндопротезирование коленного сустава. Опыт ЦИТО и многих крупных центров России, Швейцарии, Германии, самые современные достижения в области ортопедии и травматологии внедрены в НИИТО благодаря его настойчивости, организаторским способностям, профессионализму. Он основал и является главным редактором журнала «Травматология және ортопедия», который издается с 2002 года, входит в состав редакционного совета журналов «Хирургия позвоночника» (Новосибирский НИИТО), «Клиническая медицина Казахстана», «Ортопедия, травматология и протезирование» (Харьков), «Астана медициналық журналы».

Постоянное стремление к совершенству вылилось в изобретательской деятельности, запатентованные Н.Д. Батпеневым разработки получили не только республиканское, но международное признание. Под его руководством в Казахстане впервые внедрены такие инновационные методики как, эндопротезирование и артроскопия крупных и мелких суставов, внедрены заимствованные инновационные малоинвазивные технологии остеосинтеза, ведутся исследования в перспективной области клеточных технологий. Разработана собственная система эндопротезирования, за которую были удостоены в 2015 году государственной премии Республики Казахстан.

В настоящее время в Германии налажен выпуск эндопротезов тазобедренного сустава «Kaz НИИТО», модель Н. Батпенева. С привлечением научно-производственных мощностей предприятий Восточно-Казахстанской области ведется работа в направлении собственного производства изделий медицинских назначений для травматологии и ортопедии.

Научные работы, выполненные под его руководством, посвящены усовершенствованию устройств и фиксаторов для погружного и чрескостного остеосинтеза переломов конечностей, оптимизации системы лечения множественной травмы, гнойных осложнений после эндопротезирования, изучению иммунологического статуса при травмах и их осложнениях. Под руководством Нурлана Джумагуловича защищены 7 докторских и 20 кандидатских диссертаций.

Он имеет более 770 печатных работ, в том числе 15 монографий, 34 учебно-методических пособий, практических руководств, 213 публикаций в периодических изданиях, в том числе в журналах, индексируемых в международных базах данных; 82 авторских свидетельств на изобретение и национальных патентов, в том числе 3 евразийских патента.

Являясь прекрасным специалистом, педагогом, наставником, учителем профессор Н.Д. Батпенев вносит весомый вклад в подготовку высокопрофессиональных специалистов, являющихся кадровой и интеллектуальной опорой Казахстана. Его воспитанники возглавляют клинические отделения, являются кандидатами и докторами медицинских наук, возглавляют республиканские центры, медицинские организации различного уровня.

Усилиями Нурлана Джумагуловича создана Казахстанская ассоциация травматологов-ортопедов, объединяющая врачей травматологов всей Республики.

На протяжении многих лет, являясь главным внештатным травматологом-ортопедом Министерства здравоохранения РК, национальным координатором ВОЗ по профилактике травматизма и дорожной безопасности, принимает участие в разработке региональной дорожной карты интегрированной модели оказания помощи при травмах. На сегодняшний день, благодаря усилиям Н.Д. Батпенова, созданы межрайонные травматологические отделения на аварийно-опасных участках дорог республиканского значения.

Его трудовая деятельность отмечена Министерством здравоохранения и Правительством РК, награжден бронзовой медалью ВДНХ СССР, медалью «Изобретатель СССР», нагрудными знаками «Отличник здравоохранения РК», «Отличник образования РК», «Денсаулық сақтау ісіне қосқан үлесі үшін», правительственной наградой «Ерен еңбегі үшін», присвоено почетное звание

«Қазақстанның еңбек сіңірген қайраткері», награжден нагрудным знаком «За заслуги в развитии науки Республики Казахстан», благодарственным письмом от Президента РК, нагрудным знаком «Алтын дәрігер», заслуженный изобретатель РК, нагрудным знаком НДП «НұрОтан» «Белсенді қызметі үшін», юбилейными медалями, орденами «Құрмет», «Парасат».

Выбранный вектор развития института и достигнутые результаты позволили заслужить не только профессиональное, но и народное признание! Однажды придя в специальность травматолога-ортопеда, Нурлан Джумагулович остается преданным профессии на протяжении всей жизненной карьеры.

Коллектив сотрудников Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии, редакционная коллегия научно-практического журнала «Травматология және ортопедия» поздравляют Нурлана Джумагуловича с 70-летием, желают крепкого здоровья, семейного благополучия и дальнейших творческих успехов.

ДЮСУПОВ АХМЕТКАЛИ ЗАЙНОЛДАЕВИЧ К 70 –ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ



Родился 10 июля 1948 г. в селе Мужиксу Зайсанского района Восточно-Казахстанской области. Казах.

Травматолог-ортопед высшей категории (1993), доктор медицинских наук (1990), профессор (1994), зав. кафедры медицины катастроф с 1993 года по настоящее время.

Окончил среднюю школу в 1966 году с отличием на «Серебряный медаль». В этом же году поступил на лечебный факультет Семипалатинского государственного медицинского института (СГМИ).

Окончил СГМИ в 1972 г. и оставлен ассистентом кафедры оперативной хирургии с топографической анатомией, где работал до 1980 г., в 1981 г. переведен ассистентом кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, с 1984 г. – доцент, с 1992 г. – профессор этой же кафедры.

За период 1974-1978 годы в летние времена работал главным врачом районного (1974) и областного (1975-1978) штабов ССО РК.

С 1993 г. – заведующий кафедрой медицины катастроф с курсом ЛФК. С 1980 по 1985 гг. – заместитель декана лечебного факультета, а с 2002 г. по февраль 2007 г. – декан лечебного и медико-профилактического факультетов. С 2010 года зав. кафедрой медицины катастроф и инфекционных болезней.

Защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Костная ауто- и брeфоаллопластика инфицированных дефектов подвздошной кости в эксперименте» по специальности 14 00 27 – хирургия (1981) и докторскую – на тему: «Диа-

гностика и лечение закрытых повреждений голеностопного сустава» (1990) по специальности 14 00 22 травматология и ортопедия.

Имеет около 400 опубликованных научных работ, в т.ч. 19 статей ИФ индексированной на базе Thomson Reuters и одна статья на базе Scopus и 20 учебных пособий по медицине катастроф: «Раны, раневая инфекция, кровотечение и переливание крови, повреждения головы, головного мозга, позвоночника и спинного мозга, органов грудной и брюшной полостей, таза и тазовых органов, конечностей и их лечение на этапах медицинской эвакуации», предназначенных для студентов и преподавателей (1998), методических рекомендаций: «Организация заготовки, консервации и применение брeфоаллегеновой кости при лечении послеоперационных дефектов кости» (1980), «Способы лечения переломов лодыжек» (1988).

Автор более 75 изобретений в т.ч. 4-х международных патентов, более 30 инновационных патентов РК на изобретение. Под руководством Дюсупова А.З. защищены 5 кандидатских и 2 докторских диссертаций.

Являлся членом республиканского научного общества травматологов-ортопедов, специализированного Совета по защите докторских диссертаций по специальности «травматология и ортопедия» научно-исследовательского института по травматологии и ортопедии РК. (Астана 2003-2010). Награжден: Почетными грамотами МЗ и Республиканского комитета медработников Казахской ССР (1976; 1977; 1978); награжден значком «Изобретатель СССР» (1983); Почетной грамотой Казахского Республиканского Совета ВОИР (1989); Почетными грамотами МЗ Каз.ССР (1989; 1992). Нагрудными значками «Отличник здравоохранения РК» (2002), «За особые заслуги в деле охраны здоровья населения РК» (2018) и; Юбилейным медалям к 20-ию г.Астаны (2018). За заслуги и большой личный вклад в укрепление дружбы, сотрудничества в области медицины и здравоохранения между Россией и Казахстаном награжден Национальным комитетом общественных

наград РФ орденом Н.И. Пирогова Российской Федерации (2008 г.). Член корреспондент НАЕН РК (2009).

Руководство НИИ травматологии и ортопедии Казахстана, Ассоциация травматологов и ортопедов Казахстана, ред-

коллегия журнала «Травматология и ортопедия» поздравляют Дюсупова Ахметкали Зайнолдаевича со славным юбилеем и желают ему крепкого здоровья, долголетия, много сил в дальнейшей плодотворной практической и научной деятельности!

БАУБЕКОВ МЕЙРАМ БЕЙСЕМБАЕВИЧ К 60-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ



Баубеков Мейрам Бейсембаевич окончил Целиноградский Государственный медицинский институт в 1986 году по специальности «лечебное дело».

В 1988 году после окончания интернатуры по хирургии на базе Целиноградской областной больницы, принят врачом травматологом-ортопедом в 4-ую городскую поликлинику объединения «Целиноградсельмаш».

С 1988 по 1989 годы работал врачом-хирургом в 1-ой городской больнице г. Целиноград, а с 1989 года - врачом хирургом хирургического отделения Целиноградской областной больницы. В 1990 году назначен на должность заведующего отделением сосудистой хирургии и с 2001 года в связи с открытием «НИИ травматологии и ортопедии» назначен на должность заведующего отделением микрохирургии и травм кисти.

В 2005 году назначен старшим научным сотрудником, успешно совмещает научно-исследовательскую работу с заведованием клиническим отделением микрохирургии и травм кисти НИИТО. Является главным внештатным ангиохирургом Управления здравоохранения г. Астаны. С 2019 г. является заместителем директора НИИТО по клинической работе.

За время работы зарекомендовал себя высококвалифицированным специалистом, владеющим навыками выполнения экстренных и плановых операций различной сложности.

Имеет высшую квалификационную категорию, постоянно повышает свой профессиональный уровень. Неоднократно выезжал в Германию для участия в съездах травматологов-ортопедов и хирургов Европы, а также прошел стажировку в травматологической клинике г. Минден.

Занимается научной работой, успешно защитил кандидатскую диссертацию. Является автором свыше 60 печатных работ, имеет патенты и рационализаторские предложения.

Дисциплинирован, доброжелателен, корректен, пользуется уважением среди сотрудников института.

Внимателен к пациентам. Пользуется заслуженным авторитетом среди коллег и сотрудников.

Руководство НИИ травматологии и ортопедии Казахстана, Ассоциация травматологов и ортопедов Казахстана, редколлегия журнала «Травматология и ортопедия» поздравляют Баубекова Мейрама Бейсембаевича со славным юбилеем и желают ему крепкого здоровья, долголетия, много сил в дальнейшей плодотворной практической и научной деятельности!

ДЖАКСЫБЕКОВА ГАЛИНА КУБАЕВНА К 60- ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ



Джаксыбекова Галина Кубаевна, 1959 года рождения, ведущий научный работник РГП «НИИ травматологии и ортопедии» МЗ РК, кандидат медицинских наук. С 1982 по 1988 годы, после окончания лечебного факультета Карагандинского государственного медицинского института, работала врачом-фтизиатром Тенгизской ЦРБ Целиноградской области.

В 1989 году была назначена главным врачом Пригородной СУБ Шортандинского района Целиноградской области.

С 1990 по 1996 годы занимала должность заместителя главного врача по лечебно-профилактической работе Центра традиционной и народной медицины г.Акмолы.

В 1996 году назначена на должность врача-методиста Городского отдела здравоохранения при Акиме г.Акмолы.

С 1998 года возглавляла отдел статистики и информационно-аналитического сопровождения областного отделения ФОМС; с 1999 по 2002 г. – работала начальником медико-аналитического отдела Департамента здравоохранения г.Астаны.

С 2002 года Джаксыбекова Г.К. работает в РГКП «Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» Министерства здравоохранения Республики Казахстан на должности заведующей организационно-методическим отделом, с 2006 года - заместителя директора по организационно-методической работе, с 2012 года – ведущим научным сотрудником.

Джаксыбекова Г.К. имеет высшую квалификационную категорию по специальности

«общественное здоровье и здравоохранение».

За время работы, руководимый ею отдел, завершил выполнение 2 плановых научно-технических программ, посвященных проблемам непроизводственного и автодорожного травматизма; осуществляет координацию травматологической службы в республике; научное и методическое руководство по совершенствованию высокоспециализированной медицинской помощи; изучает проблемы профилактики и снижения травматизма и ортопедических заболеваний; организует плановые выезды в регионы Казахстана с целью внедрения в практику последних достижений науки, рациональных методов профилактики травматизма, улучшения качества лечебно-профилактической помощи населению страны.

Джаксыбекова Г.К. имеет авторское свидетельство о государственной регистрации объекта интеллектуальной собственности «Отчет о травмах, отравлениях и некоторых других последствиях воздействия внешних причин».

В 2008 году Джаксыбекова Г.К. защитила диссертацию «Новые методические подходы к информационно-аналитическому обеспечению травматологической помощи в Республике Казахстан» по специальности 14.00.33 – общественное здоровье и здравоохранение.

За время работы Джаксыбекова Г.К. опубликовала в научных сборниках и журналах более 80 статей и тезисов, выступает с докладами на ежегодных международных и республиканских конференциях. Является автором 3 методических рекомендаций, 18 статистических сборников «Основные показатели ортопедо-травматологической помощи в Республике Казахстан», 5 информационно-аналитических обзоров.

С 2011 года является респондентом национального координатора по профилактике травматизма и дорожной безопасности и исполняет межведомственный Национальный план Десятилетия действий по обеспечению безопасности дорожного движения и профилактики травматизма в Республике Казахстан на 2011-2020 гг.

В 2012 году под эгидой Всемирной организации здравоохранения являлась испол-

нителем научно-исследовательской работы «Адаптация системы здравоохранения к изменению климата», в 2015 совместно со Всемирным банком развития и медицинским университетом Монреаль (Канада) участвовала в международном проекте «Передача технологий и проведение институциональной реформы в секторе здравоохранения Республики Казахстан».

Имеет поощрения, благодарности, грамоты департамента здравоохранения г.Астаны и Министерства здравоохранения РК. В 2000 году награждена нагрудным значком «Казахстан Республикасы денсаулық сақтау ісінің үздігіне», в 2010 году Нагрудный знак Мини-

стерства образования и науки «Казахстан Республикасы ғылыми дамытуға сінірген еңбегі үшін», в 2014 году – «Заслуженный работник НИИТО», в 2016 – юбилейная медаль к 25-летию Независимости Республики Казахстан.

Руководство НИИ травматологии и ортопедии Казахстана, Ассоциация травматологов и ортопедов Казахстана, редколлегия журнала «Травматология и ортопедия» поздравляют Джаксыбекову Галину Кубаевну со славным юбилеем и желают ей крепкого здоровья, долголетия, много сил в дальнейшей плодотворной практической и научной деятельности!

ИСАЕВ СЕРИК ЖАНАБАЕВИЧ К 60-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ



2 июля 2019 года исполнилось 60 лет со дня рождения врача травматолога-ортопеда, высшей категории ГКП на ПХВ «Актюбинский медицинский центр» (Aktobe medical center), кандидата медицинских наук, Исаеву Серику Жанабаевичу.

Серик Жанабаевич в 1976 году поступил на лечебный факультет Актюбинского государственного медицинского института, после окончания института в 1982 году в течение 6 лет работал врачом травматологом-ортопедом в Мангышлакской областной больнице г.Шевченко, а затем учился в клинической ординатуре по специальности «травматология-ортопедия» при Актюбинском государственном медицинском институте. После окончания клинической ординатуры работал врачом травматологом-ортопедом в городской клинической больнице №1 г.Актюбинска.

В 1998 г. С.Ж. Исаев в связи с реорганизацией ГКБ №1 в порядке служебного перевода назначен заведующим травматологическим отделением ГККП «Больница скорой медицинской помощи», которым успешно руководил до 2014года.

В 2014 г. в рамках Государственной программы «100 школ, 100 больниц» введена в эксплуатацию Актюбинская областная больница. В составе стационара открыто отделение плановой травматологии и ортопедии на 25 коек, заведующим отделением назначен Исаев С.Ж.

В 2017 г. после объединения крупных лечебно-профилактических учреждений города – Актюбинская областная больница, Областная клиническая детская больница, Клинико-диагностический центр был организован Актюбинский медицинский центр “Aktobe Medical Center”, где продолжает свою трудовую деятельность врач травматолог-ортопед Исаев С.Ж.

Под руководством Исаева С.Ж. в должности главного травматолога – ортопеда ГУ «Управление здравоохранения Актюбинской области» и заведующего травматологическим отделением внедрены в клиническую практику эндопротезы тазобедренного и коленного суставов цементной и бесцементной фиксации, артроскопия коленного сустава, блокирующий остеосинтез длинных трубчатых костей.

В 2006 году успешно защитил кандидатскую диссертацию без отрыва от производства на тему «Профилактика хирургической инфекции при открытых переломах конечностей».

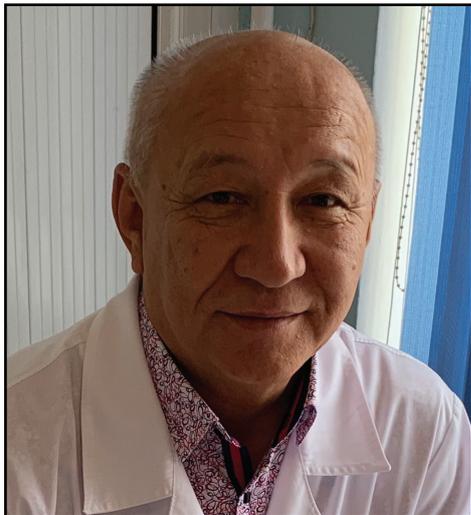
Успешно прошел стажировки в крупных клиниках России, Австрии, Польши.

Исаев С.Ж. является членом Республиканского общественного объединения «Казахстанская Ассоциация травматологов-ортопедов», отличник здравоохранения РК, кавалер медали им.Пирогова, автор трех патентов РК и РФ, член партии Нур-Отан.

Чуткое и добросовестное отношение к делу, высокая работоспособность создали Исаеву С.Ж. репутацию компетентного работника, а редкие личностные качества – отзывчивость, душевная теплота, и вместе с тем требовательность и принципиальность в решении проблем и поставленных задач, снискали уважение со стороны руководства и коллектива.

Коллектив кафедры, коллеги и ученики сердечно поздравляют Серика Жанабаевича Исаева с этим замечательным Юбилеем и желают доброго здоровья, новых творческих успехов и дальнейшей плодотворной работы

КУШИМОВ БЕКЖАН ИЗБЕРГЕНОВИЧ К 60 –ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ



31 января 2019 года исполнилось 60 лет со дня рождения врача травматолога ортопеда высшей категории, кандидата медицинских наук, доцента кафедры «Нейрохирургии и травматологии» НАО «Западно-Казахстанский государственный медицинский университет имени Марата Оспанова» г. Актобе Кушимова Бекжана Избергеновича.

Бекжан Избергенович родился в 1976 году поступил на лечебный факультет Актюбинского государственного медицинского института. После окончания института в 1982 году в течение 5 лет работал врачом травматологом-ортопедом в Актюбинской областной и городской больнице, а затем учился в клинической ординатуре, аспирантуре на кафедре травматологии и вертебрологии Украинского института усовершенствования врачей г. Харькова по специальности «травматология-ортопедия». Защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Экспериментально-клиническое обоснование криохирургии позвоночного

сегмента» После окончания работал врачом травматологом-ортопедом в городской клинической больнице г. Харькова. С 1997 года работает в Западно-Казахстанском государственном медицинском университете имени Марата Оспанова, в качестве ассистента, затем доцента курса травматологии и ортопедии.

С его участием были внедрены в клиническую практику эндопротезы тазобедренного и коленного суставов цементной и без цементной фиксации, транспедикулярная фиксация позвоночника, артроскопия коленного сустава, блокирующий остеосинтез длинных трубчатых костей.

Кушимов Б.И. является членом Республиканского общественного объединения «Казахстанская Ассоциация травматологов-ортопедов», автор четырёх изобретений, опубликовано более 70 научных статей, учебных пособий для врачей и интернов травматологов ортопедов.

Обладающий отличными профессиональными знаниями, ориентирующийся во всех отраслях специальности, Кушимов Б.И., к пациентам относится внимательно, выстраивает хорошие деловые отношения с коллегами. В педагогической деятельности активно использует передовые методики и технологии в процессе обучения и воспитания студентов и молодых врачей.

Коллектив кафедры, коллеги и ученики сердечно поздравляют Бекжана Избергеновича с этим замечательным Юбилеем и желают доброго здоровья, новых творческих успехов и дальнейшей плодотворной работы!

РАЗЗОКОВ АБДУВАЛИ АБДУХАМИТОВИЧ 60 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ



12 сентября 2018 года исполняется 60 лет со дня рождения известного ученого Таджикистана доктора медицинских наук, заведующего кафедрой травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ТГМУ им Абуали ибни Сино, Председателю научно-практического общества травматологов-ортопедов Республики Таджикистана Раззокову Абдували Абдухамитовичу.

А.А. Раззоков родился 12 сентября 1958 года в городе Истаравшан Согдийской области Республики Таджикистан. В 1981 году с отличием окончил Таджикский государственный медицинский институт имени Абуали ибни Сино и был направлен в целевую клиническую ординатуру в Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Приорова АМН СССР. По завершении ординатуры поступил в целевую аспирантуру этого института и в 1986 году защитил кандидатскую диссертацию. С 1986 года работал ассистентом кафедры травматологии и ортопедии ТГМУ им Абуали ибни Сино. В 1989-1992 годы проходил докторантуру при Центральном научно-исследовательском институте травматологии и ортопедии имени Приорова АМН СССР, по завершении которой в 1992 году защитил докторскую диссертацию. В 1999 году решением ВАК Министерства образования и науки РФ А.А. Раззокову было присвоено звание профессора.

Абдували Абдухамитович является пионером по разработке и внедрению методов

диагностики и лечению с применением компьютерных технологий на основе искусственного интеллекта в травматологии и ортопедии.

Научные разработки А.А. Раззокова охватывают многие направления травматологии и ортопедии. Наиболее весомый вклад Абдували Абдухамитович внес в разработку, диагностику и лечение наследственных системных заболеваний скелета, диспластических, дистрофических и опухолевых процессов костей, политравмы, остеосинтеза переломов, посттравматической жировой эмболии, остеопороза, посттравматического остеомиелита. Раззоковым А.А. впервые в Таджикистане внедрены новые сохраняющие операции при диспластических, дистрофических и опухолевых процессах костей с применением различных методов костной пластики. Он является общепризнанным специалистом в области клинической онкологии и ортопедии, о чем свидетельствуют созданная им школа в этой области и публикации в Руководствах по травматологии и ортопедии в России.

Абдували Абдухамитович оказался не только блестящим хирургом, но и талантливым ученым. Он является автором более 350 научных работ, опубликованных в отечественных и зарубежных журналах, 3 патентов на изобретения, 9 монографий и 25 научно-методических пособий. Под его руководством защищено 2 докторских и 7 кандидатских диссертаций.

Раззоков А.А является национальным координатором департамента по профилактике травматизма и насилия Всемирной организации здравоохранения, членом редакционного совета журналов «Травматология и ортопедия Центральной Азии», «Вестник Авиценны» и «Авчи Зухал».

Интенсивную научную, педагогическую и лечебную работу Абдували Абдухамитович плодотворно сочетает с большой организаторской и общественной деятельностью. В течение последних 18 лет он является главным специалистом МЗ и СЗН Республики Таджикистан по травматологии и ортопедии, Председателем научно-практического общества травматологов-ортопедов Республики Таджикистана. Под его руководством разработана и реализована Национальная программа «Профилактика травматизма и совершенствование медицинской помощи при травмах и их

последствиях в Республике Таджикистан на 2010-2015 годы». За большие заслуги он награжден орденом «Шараф» и знаком «Отличник здравоохранения».

Абдували Абдухамитович Разоков был и остается для своих коллег и учеников примером преданности профессии, образцового и талантливого руководителя, врача и ученого. Свой юбилей он встречает в рассвете сил, энергии и постоянном научном поиске.

Руководство НИИ травматологии и ортопедии Казахстана, Ассоциация травматологов и ортопедов Казахстана, редакция журнала «Травматология и ортопедия» поздравляют Раззокова Абдували Абдухамитовича со славным юбилеем и желают ему крепкого здоровья, долголетия, много сил в дальнейшей плодотворной практической и научной деятельности!

БАЗАРКУЛОВ ЕРГАЛИ МЕРГАЛИЕВИЧ К 50-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ



8 февраля 2019 года исполнилось 50 лет со дня рождения врача травматолога - ортопеда ГКП на ПХВ «БСМП» г. Актобе, врача высшей категории Базаркулова Ергали Мергалиевича.

В 1986 году он поступил на лечебный факультет Актюбинского государственного медицинского института. В 1987-1989г.г. проходил воинскую службу в рядах СА. После окончания института в 1995 году в течение 7 лет работал врачом травматологом-ортопедом в Мангышлакской областной больнице г.Актау. С 2002г. работает ординатором в отделении травматологии и ортопедии в БСМП г.Актобе. В 2004-2006г.г. учился в клинической ординатуре по специальности «травматология-ортопедия» при Актюбинском государственном медицинском институте. После окончания клинической ординатуры продолжил работу

врачом травматологом-ортопедом в БСМП г.Актобе. С 2014 г. назначен заведующим отделением травматологии и ортопедии.

В 2010 г. прошел стажировку в ФГУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Р.Р.Вредена» Минздравсоцразвития России по теме: «Эндопротезирование тазобедренного и коленного суставов».

С 2010 г. под руководством ОУЗ и зав.отделением Исаева С.Ж. внедрены в клиническую практику эндопротезирование крупных суставов с бесцементной и цементной фиксацией, артроскопия коленного сустава, блокирующий остеосинтез длинных трубчатых костей.

В 2013г. прошел стажировку в ГБУЗ Краевая клиническая больница №1 им.проф. С.В.Очаповского Краснодарского края на тему: «Эндопротезирование крупных суставов».

С 2013г. является председателем Актюбинского филиала Республиканского общественного объединения «Казахстанская Ассоциация травматологов-ортопедов».

Доброе отношение к делу, создали Базаркулову Е.М. репутацию компетентного работника, отзывчивость и требовательность в решении проблем и поставленных задач, снискали уважение со стороны руководства и коллектива.

Коллектив кафедры, коллеги и ученики горячо и сердечно поздравляют Ергали Мергалиевича с юбилеем и желают всего Вам здоровья, новых творческих успехов и дальнейшей плодотворной работы!

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

В журнале «Травматология және ортопедия» публикуются статьи по широкому кругу проблем травматологии и ортопедии и смежных специальностей. Журнал публикует также аналитические обзоры литературы, материалы к юбилейным и памятным датам, очерки по истории травматологии и ортопедии, отчеты о научно-практических конференциях, конгрессах и симпозиумах.

Все материалы, поступающие в редакцию, рецензируются. После определения соответствия статьи профилю журнала и требованиям к оформлению, исходный текст направляется на рецензирование специалисту, имеющему наиболее близкую к теме статьи медицинскую специализацию. Рецензенты уведомляются о том, что содержание присланных статей не подлежит разглашению. Сроки рецензирования определяются ответственным секретарем. Рецензирование проводится анонимно. Если рецензия содержит рекомендации по исправлению и доработке статьи, ответственный секретарь журнала направляет автору текст рецензии. Переработанная статья повторно направляется на рецензирование. Окончательное решение о публикации принимается редакционным советом журнала, после чего ответственный секретарь информирует об этом автора и указывает сроки публикации. В случае принятия статьи к публикации редакция высылает уведомление на электронный адрес автора. В случае отказа в публикации статьи автору направляется мотивированный отказ.

Не допускается направление в редакцию работ, уже напечатанных или отправленных в другие редакции.

Редакция имеет право редактировать и сокращать рукописи.

Правила оформления рукописей.

Статью следует представлять в редакцию в электронном варианте со всеми иллюстрациями на электронный адрес: ntoniito@rambler.ru. К статьям прилагается направление от организации, подтверждающее право автора на публикацию данного материала, заверенное печатью, в котором должно быть указано, что представленный материал не был ранее опубликован или направлен в другие периодические издания с целью публикации. Кроме того, требуется экспертное заключение о том, что в материале не содержится информации ограниченного доступа, и он может быть опубликован в открытой печати.

Статья должна быть напечатана на листе размером А4 через 1,0 межстрочный интервал. Размеры полей: слева – 3 см, справа – 1 см, сверху и снизу – 2 см. Текст необходимо печатать в редакторе Word любой версии шрифтом Times New Roman, 14 кеглем, без переносов.

Оригинальная статья должна иметь следующую структуру: введение, цель исследования, материал и методы, результаты и их обсуждение, выводы или заключение, литература. Объем оригинальных статей не должен превышать 8-10 страниц печатного текста, включая список литературы и резюме. Резюме, содержащее в сжатой форме основные положения статьи и выводы, объемом не более 150 слов, с фамилиями авторов, названием статьи и ключевыми словами, оформляются на казахском языке (для авторов из РК), русском и английском языках (для всех авторов). Статьи могут быть представлены на казахском, русском и английском языках.

В начале первой страницы необходимо указать УДК, название статьи, инициалы и фамилии авторов, полное название учреждения, в котором выполнена работа с указанием города. В конце статьи должна быть подпись каждого автора с указанием должности, ученой степени, ученого звания, фамилии, имени, отчества, контактного телефона и электронного адреса для переписки, количество авторов – не более 5.

Таблицы и рисунки должны быть размещены в тексте статьи, озаглавлены и пронумерованы. Сокращение слов, имен, названий, кроме общепринятых, не допускается. Аб-

бrevиатуры обязательно расшифровывать после первого появления в тексте и оставлять неизменными.

Фамилии отечественных авторов в тексте статьи приводятся с инициалами, фамилии иностранных авторов – в иностранной транскрипции. В тексте дается библиографическая ссылка на порядковый номер источника в квадратных скобках. Ссылки на неопубликованные работы не допускаются. Библиографический список составляется в порядке цитирования источников в тексте. Количество источников в статье не должно превышать 20, в обзоре литературы – 50.

НАШ ПОЧТОВЫЙ АДРЕС:

010000, г. Нур-Султан, пр. Абылай хана, 15

РГП на ПХВ «НИИ травматологии и ортопедии» МЗ РК

www.niito.kz

E-mail: ntoniito@rambler.ru, ospanov.niito@mail.ru

Телефоны: (7172) 54 77 17, 54 77 32

СОДЕРЖАНИЕ

ОРГАНИЗАЦИЯ ОРТОПЕДО-ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

Батпенев Н.Д., Оспанов К.Т., Исаков Е.С., Джаксыбекова Г.К., Бермагамбетова Г.Н., Бекарисов О.С. ОСНОВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ ТРАВМАТОЛОГО-ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.....	3
Бекарисов О.С., Мухаметжанов Х., Карибаев Б.М., Байдарбеков М.У., Дильдабеков С.Б. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С ТРАВМОЙ ПОЗВОНОЧНИКА В ГОРОДЕ НУР-СУЛТАН	10
Макаревич С.В., Сацкевич Д.Г., Мазуренко А.Н., Криворот К.А., Свечников И.В., Юрченко С.М., Пустовойтов К.В., Бабкин А.В., Бобрик П.А., Залепугин С.Д., Петренко Р.А. ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ И ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....	14
Джаксыбекова Г.К., Бермагамбетова Г.Н., Абдрахманова А.С., Калжанов А.Б., Косубаев А.А. ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА ТРАВМАТИЗМА У ПАЦИЕНТОВ НИИТО	15
Утегенов Б.А., Кушимов Б.И., Алмаханов А.Н. АНАЛИЗ ОЖОГОВОГО ТРАВМАТИЗМА ПО ГАКТОБЕ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ПЯТЬ ЛЕТ	18

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

Milorad Mitkovic, Sasa Milenkovic, Milan Mitkovic INNOVATIVE CONCEPT OF EXTERNAL FIXATION OF TIBIAL AND OTHER LONG BONES FRACTURES AS TEMPORARY AND DEFINITIVE FIXATION METHOD	22
Абдуразаков У.А., Абдуразаков А.У. СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО И МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНОГО ВНУТРИКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ	23
Алекберов Д.А., Талышинский Р.Р. ЛЕЧЕНИЕ ИНФИЦИРОВАННЫХ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ МЕТОДОМ ИЛИЗАРОВА.....	27
Алимов А.П., Давронов А. А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ МАЛОИНВАЗИВНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПЛАСТИНОЙ (МИРО) ПРИ ПЕРЕЛОМАХ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ	28
Ш.Н. Аскарова, Ф.С. Олжаев, Ю.И. Сафарова, Б.А. Умбаев ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПОДХОДЫ ЛЕЧЕНИЯ НИЗКОЭНЕРГИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОСТНОЙ ТКАНИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ БИОИНЖИНИРИНГА И КЛЕТОЧНОЙ ТЕРАПИИ.....	29
Батпенев Н.Д., Баймагамбетов Ш.А., Анашев Т.С., Бекарисов О.С., Мурсалов Н.К. ПОЯСНИЧНО-ТАЗОВАЯ ФИКСАЦИЯ «ВЗРЫВНЫХ» ПЕРЕЛОМОВ КРЕСТЦА.....	30

Давиров Ш.М., Уринбаев П.У., Аширов М.У. ЧРЕСКОСТНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ И КОСТНАЯ ПЛАСТИКА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОТКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ С ДЕФЕКТОМ КОСТНОЙ ТКАНИ.....	32
Джумабеков С.А., Сарымсаков Т.Б., Ниязалиев Н.К., Шаршенов Ж.А., Жунусов Б.Ж. ДИАФИКСАЦИЯ ПЕРЛОМА ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ СПИЦАМИ ..	33
Джумабеков С.А., Изабеков Ч.Н., Бекиев З.М. ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВНУТРИСУСТАВНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ.....	35
Джумабеков С.А., Анаркулов Б.С., Маматалиев А.А. РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ЛАТЕРАЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ БЕДРА (ТИП А) У ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА.....	38
Джумабеков С.А., Курманбаев У.А., Борукеев А.К., Маманов А.О., Эркинбеков М.Э. РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ БИОАКТИВНОЙ ПЛАСТИНЫ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ	42
Джумабеков С.А., Иманалиев А.Б., Кудайбердиев А.Р. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ АППАРАТОМ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ	46
Дурсунов А.М., Кодиров Р.Р., Шодиев Б.У., Кодиров Р.С. ВОПРОСЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТАКТИКИ И ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО ФИКСАТОРА ДЛЯ ОСТЕОСИНТЕЗА	48
Иманалиев А.Б., Ташматов А.М., Маматалиев Э.К., Исаков Ж.К. ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО КОНЦА КОСТЕЙ ГОЛЕНИ.....	49
Каллаев Н.О., Каллаев Т.Н., Атаев А.Р. АНАТОМО-ХИРУРГИЧЕСКИЕ И БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОСТЕОСИНТЕЗА СЛОЖНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ОБЛАСТИ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА АППАРАТОМ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ	52
Каримов М.Ю., Якубджанов Р.Р., Кобилев Н.Р. ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ.....	58
Кимосов Р.Н., Плотников С.В., Тойшибеков Е.М., Алмабаев Ы.А., Фахрадиев И.Р. ОСОБЕННОСТИ РЕГЕНЕРАЦИИ КОСТНОЙ ТКАНИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НОВОГО МЕДИЦИНСКОГО СПЛАВА $Ti_{21}Nb_6TA$	59
Кулик Н.Г., Котов В.И., Аболин А.Б. СОПОСТАВЛЕНИЕ БЛИЖАЙШИХ ИТОГОВ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ЧРЕЗВЕРТЕЛЬНЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ БЕДРА	66
Кулик Н.Г., Котов В.И., Аболин А.Б. ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПЕРЕПРОВЕДЕНИЯ СТЕРЖНЕЙ ПРИ ЭТАПНОМ ОПЕРАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ.....	67
Лазарев А.Ф., Солод Э.И., Абдулхабирова М.А., Петровский Р.А., Акра М., Алсмади Я., Аль Абдаллах М. ОСОБЕННОСТИ ВНУТРЕННЕГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПЕРЕЛОМОВ	68

Лазарев А.Ф., Солод Э.И., Гудушаури Я.Г., Роскидайло А.С., Овчаренко А.В., Петровский Р.А. ОСОБЕННОСТИ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТАЗОВОГО КОЛЬЦА.....	69
Лазарев А.Ф., Гудушаури Я.Г., Солод Э.И., Раскидайло А.С. ПРОБЛЕМЫ ПРИ ОПЕРАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ ЗАСТАРЕЛЫХ ТРАВМАХ ТАЗА.....	70
Мамедов А.Ш. ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ МЫШЦЕЛКОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА	71
Моховиков Д.С., Борзунов Д.Ю., Колчин С.Н., Дюрягина О.В., Горбач Е.Н. ИНДУЦИРОВАННЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕМБРАНЫ ПРИ ЗАМЕЩЕНИИ ДЕФЕКТОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ.....	72
Мякинин А.А., Плотников С.В. ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ТЕРМООБРАБОТКИ НА СВОЙСТВА МЕДИЦИНСКОГО СПЛАВА $CL_{41}Ti$ Е11 ПОСЛЕ СЕЛЕКТИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ПЛАВЛЕНИЯ	72
Огай В.Б., Сарсенова М.А., Исабекова А.С., Раймагамбетов Е.К. ИНЪЕКЦИОННЫЙ БИОКОМПОЗИТНЫЙ ГИДРОГЕЛЬ ДЛЯ РЕГЕНЕРАЦИИ ОСТЕОХОНДРАЛЬНЫХ ДЕФЕКТОВ	78
Огай В.Б., Сарсенова М.А., Тажин К.Б., Нурахметов А., Батпенев Н.Д. РЕГЕНЕРАЦИЯ МАССИВНЫХ КОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНЪЕКЦИОННОГО БИОКОМПОЗИТНОГО ГИДРОГЕЛЯ, СОДЕРЖАЩЕГО МЕЗЕНХИМАЛЬНЫЕ СТЕВЛОВЫЕ КЛЕТКИ И ОСТЕОИНДУКТИВНЫЕ ФАКТОРЫ.....	79
Руденко С.О., Догадкин Д.С., Плотников С.В. АДДИТИВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ПОРИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ МЕДИЦИНСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ.....	80
Сайынов М., Баубеков М.Б. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ АКСИЛЛЯРНОГО БЛОКА ПЛЕЧЕВОГО СПЛЕТЕНИЯ	84
Сулейменов Б.Ш., Рустемова К.Р. ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ У БОЛЬНЫХ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА.....	91
Салохиддинов Ф.Б., Асадуллаев Х.М., Мирзаахмедов Ф.М., Саидносиров О.К., Шодиев А.И., Алиев Х.Э. РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ШЕЙКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ АППАРАТОМ НАРУЖНОЙ ФИКСАЦИИ	91
Ситник А.А., Волотовский П.А., Орлов П.А., Хмельницкая И.В., Герасименко М.А. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ ПРИ ПРЕДОПЕРАЦИОННОМ ПЛАНИРОВАНИИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ	93
Солдатов Ю.П., Макушин В.Д., Козлов Е.С. ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ТРАВМ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА С ПРИМЕНЕНИЕМ АППАРАТА ИЛИЗАРОВА	94
Солдатов Ю.П., Чибиров Г.М. ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ДЕФОРМАЦИЯМИ СУСТАВНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПЕРЕДНЕГО ОТДЕЛА МЫШЦЕЛКА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ И НАРУШЕНИЕМ ФУНКЦИИ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА.....	95

Солод Э.И., Абдулхабиров М.А., Ананьин Д.А., Аль Абдоллах М. ОСТЕОСИНТЕЗ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ	100
Спичак Л.В., Серикбаева Е.Н. АНАЛИЗ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ СВЯЗОК ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ. ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПО ДАНЫМ УЗИ	101
Тўрлыбекўлы А., Отаров Е., Магазов Н., Плотников С.В., Сағидўғумар А.Н. ПРИМЕНЕНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ И ГИДРОКСИАПАТИТА В КОСТНОЙ ИНЖЕНЕРИИ	105
Филатов В.И., Тулеубаев Б.Е., Шонбаев Е.Е. ЭЛЕКТРОТРАВМА И ЭЛЕКТРООЖОГИ. ТАКТИКА И МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ НА БАЗЕ ОЖОГОВОГО ОТДЕЛЕНИЯ КГП «ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ ИМ.ПРОФ. Х.Ж.МАКАЖАНОВА.....	110
Якубджанов Р.Р., Кобиллов Н.Р., Каримов М.Ю. ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ У БОЛЬНЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ	111
Хань Хао Чжи, Ахтямов И.Ф., Коробейникова Д.А., Шакирова Ф.В., Сидорук Е.И. ДЕНСИТОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТИМУЛЯЦИИ РЕПАРАТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ ДЕФЕКТА КОСТНОЙ ТКАНИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ	112
Шаухымбердиев Ж.А. К ВОПРОСУ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ.....	114

АРТРОСКОПИЯ И ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ КРУПНЫХ СУСТАВОВ

Madrakhimov S.B., Park Choon-keun, Yang Sun-chul, Kim Byung-woo, Karimov M.Yu., Jakubjanov R.R. CHALLENGES IN PRIMARY TOTAL KNEE ARTHROPLASTY: TASHKENT MEDICAL ACADEMY AND WILTSE MEMORIAL HOSPITAL EXPERIENCE	115
Абасов Э.Ш., Гусейнов А.Н. НАШ ОПЫТ РЕВИЗИОННОЙ АРТРОПЛАСТИКИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА	116
Азизов М.Ж., Прохоренко В.М., Шакиров Х.Х. АНАЛИЗ КОМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИИ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ РЕВИЗИОННОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА	117
Азизов М.Ж., Валиев О.Э. ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ РАННЕГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ ШЕЙКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ	119
Азизов А.М., Асилова С.У. ПРИМЕНЕНИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГЛУБИНЫ ПОСАДКИ ВЕРТЛУЖНОГО КОМПОНЕНТА ЭНДОПРОТЕЗА ПРИ ТОТАЛЬНОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ АНКИЛОЗИРОВАННЫХ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ	121

Александров Т.И., Прохоренко В.М., Симонова Е.Н. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РОССИЙСКО-ГЕРМАНСКОГО КЕРАМИЧЕСКОГО ИМПЛАНТАТА ПРИ ТОТАЛЬНОЙ ЗАМЕНЕ ЛУЧЕЗАПЯСТНОГО СУСТАВА.....	125
Алиев А.Г., Амбросенков А.В., Бояров А.А., Будуев Г.О., Магомедов М.К. ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА ПРИ ВЫРАЖЕННЫХ КОСТНЫХ ДЕФЕКТАХ.....	128
Ардашев С.А., Ахтямов И.Ф., Гильмутдинов И.Ш., Аль-Лами М.Д. КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА ПОСЛЕ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА	133
Арутюнян М.Г. РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ КОСТНОГО БАНКА ОЦТИО ИМЕНИ ПРОФЕССОРА Х.Ж. МАКАЖАНОВА.....	137
Ахтямов И.Ф., Хело М.Д., Гильмутдинов И.Ш., Кузнецова Р.Г., Юосеф А.И. ПЕРВИЧНОЕ ТОТАЛЬНОЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ КОЛЕННОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТОВ С ОЖИРЕНИЕМ	138
Батпенов Н.Д., Ашимов К.Д., Байдалин Т.Т., Сулейменов Б.Т. ОСОБЕННОСТИ ПЕРВИЧНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ПРИ ДИСПЛАСТИЧЕСКИХ КОКСАРТРОЗАХ	143
Бовкис Г.Ю., Куляба Т.А., Корнилов Н.Н. КОМПЕНСАЦИЯ КОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ ПРИ РЕВИЗИОННОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА.....	147
Джавадов А.А., Алиев А.Г., Билык С.С. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЗАМЕЩЕНИЯ ДЕФЕКТА ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ ПРИ ТОТАЛЬНОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА	150
Джумабеков С.А., Кудайкулов М.П., Джунусов Б.ДЖ. АРТРОСКОПИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ПОДАКРОМИАЛЬНЫМ ИМПИДЖМЕНТ СИНДРОМОМ	152
Джумабеков С.А., Шамбетов Ж.З. ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ АРТРОСКОПИЯ ПРИ ТРАВМЕ ХРЯЩА КОЛЕННОГО СУСТАВА.....	155
Джумабеков С.А., Кармышбеков М.А., Изабеков Ч.Н. ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРИПРОТЕЗНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ.....	157
Ефимов Н.Н., Стафеев Д.В., Ласунский С.А., Санникова Е.В., Лях А.Р. ВЫВИХИ ГОЛОВКИ ЭНДОПРОТЕЗА ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ПОСЛЕ РЕВИЗИОННОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕСВЯЗАННЫХ УЗЛОВ ТРЕНИЯ СТАНДАРТНОГО ДИАМЕТРА.....	160
Заровская А.В., Пашкевич Л.А., Воронович А.И., Мохаммади М.Т., Осипов Ю.В.* ОСОБЕННОСТИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО КРОВОТОКА У ПАЦИЕНТОВ С ПАТОЛОГИЕЙ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА	166
Ирисметов М.Э., Шамшиметов Д.Ф., Холиков А.М., Усмонов Ф.М., Ражабов К.Н., Таджиназаров М.Б. АРТРОСКОПИЯ И РАННЯЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ В ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМОВ МЫШЦЕЛКОВ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ.....	170

Ирисметов М.Э., Сафаров Н.Б., Халиков А.М., Шамшиметов Д.Ф., Усмонов Ф.М., Таджиназаров М.Б., Ражабов К.Н. МАЛОИНВАЗИВНЫЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОСТЕОАРТРИТОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА	171
Ирисметов М.Э., САФАРОВ Н.Б., Усмонов Ф.М., Холиков А.М., Шамшиметов Д.Ф., Ражабов К.Н., Таджиназаров М.Б. НАШ ОПЫТ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОСТЕОАРТРИТОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА.....	174
Ирисметов М.Э., Усмонов Ф.М., Шамшиметов Д.Ф., Холиков А.М., Ражабов К.Н., Таджиназаров М.Б. ОСОБЕННОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ ПРИ ЕЕ ЧАСТИЧНЫХ РАЗРЫВАХ	175
Мурылев В. Ю., Алексеев С. С., Елизаров П.М., Куковенко Г.А. ОЦЕНКА БОЛЕВОГО СИНДРОМА У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА	176
Мурылев В.Ю., Куковенко Г.А., Елизаров П.М., Сорокина Г.Л., Алексеев С.С., Деринг А.А. ПРИМЕНЕНИЕ КЕРАМИЧЕСКОЙ ПАРЫ ТРЕНИЯ БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА У ПАЦИЕНТОВ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА ПРИ ТОТАЛЬНОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА	177
Пашкевич Л.А., Мохаммади Т.М., Малюк Б.В., Скакун П.Г., Сироткин Р.С. ПАТОМОРФОЛОГИЯ ТКАНЕЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА ПРИ ПЕРВИЧНОМ И РЕВИЗИОННОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ.....	178
Плиска Н.Н., Токубаева Д.Г. МИКРОБНЫЙ ПЕЙЗАЖ ПЕРИПРОТЕЗНЫХ ИНФЕКЦИЙ В НИИТО.....	183
Плиска Н.Н., Токубаева Д.Г. ПРЕОБЛАДАЮЩИЙ ВОЗБУДИТЕЛЬ ПЕРИПРОТЕЗНЫХ ИНФЕКЦИЙ В НИИТО - ЗОЛОТИСТЫЙ СТАФИЛОКОКК, ЕГО ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ.....	184
Полулях М.В., Герасименко С.И., Полулях Д.М., Костюк А.Н., Бабко А.М., Герасименко А.С. ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ПРИ ДИСПЛАСТИЧЕСКОМ КОКСАРТРОЗЕ.....	185
Прохоренко В.М., Пахомов И.А., Александров И.Т., Рябихина Л.В., Симонова Е.Н. 25-ЛЕТНИЙ ОПЫТ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КРУПНЫХ СУСТАВОВ КОНЕЧНОСТЕЙ В ФГБУ «НИИТО ИМ.Я.Л.ЦИВЬЯНА» МИНЗДРАВА РОССИИ	190
Расулов М.Ш., Куляба Т.А., Корнилов Н.Н., Петухов А.И., Банцер С.А. ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВУЮЩЕЙ АРТРОСКОПИИ НА ОСОБЕННОСТИ ОПЕРАТИВНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА И РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕРВИЧНОГО ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА	194
Рахимов С.К., Степанов А.А., Бухгалтер С.В., Турлубеков Б.С., Касабаев Е.Г. МОРФОЛОГИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ ПРИ ПЕРИПРОТЕЗНЫХ ПЕРЕЛОМАХ В ЗОНЕ БЕДРЕННОГО КОМПОНЕНТА ЭНДОПРОТЕЗА	200
Симонова Е.Н., Александров Т.И., Прохоренко В.М., Чорний С.И. ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ ПЯСТНО-ФАЛАНГОВЫХ СУСТАВОВ В НОВОСИБИРСКОМ НИИТО ИМ. Я.Л. ЦИВЬЯНА	201

Синеокий А.Д., Плиев Д.Г., Аболин А.Б., Гуцаев М.С., Михайлов К.С.
 СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТРАВМАТИЧНОСТИ ПРЯМОГО ЛАТЕРАЛЬНОГО И ПРЯМОГО
 ПЕРЕДНЕГО ДОСТУПА К ТАЗОБЕДРЕННОМУ СУСТАВУ
 ПРИ ПЕРВИЧНОЙ АРТРОПЛАСТИКЕ203

Холмуродов У.Т.
 РАННЯЯ АРТРОСКОПИЯ ОСТРОЙ ТРАВМЫ КОЛЕННОГО СУСТАВА –
 ЗАЛОГ ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ.....207

Шалатонина О.И., Кандыбо И.В.
 ИЗМЕНЕНИЯ В ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ
 ОСТЕОАРТРОЗЕ И РЕВИЗИОННОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА....211

ОРТОПЕДИЯ

Aydin Gahramanov, Mazhar Tokgozoglu, Cemalettin Aksoy, Bulent Atilla
 GAIT ANALYSIS FOLLOWING GANZ PERIACETABULAR OSTEOTOMY213

Азизов М. Ж, Касимова Г.Т, Ступина Н.В.
 КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ВЫРАЖЕННОСТИ БОЛЕВОГО СИНДРОМА И РЕГИОНАРНОГО
 КРОВООБРАЩЕНИЯ ПРИ КОКСАРТРОЗАХ215

Антонов А.В., Воловик В.Е., Пальшин Г.А.
 ОСОБЕННОСТИ ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
 У ПАЦИЕНТОВ С АСЕПТИЧЕСКИМ НЕКРОЗОМ ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ.....216

Асилова С.У., Юсупов Б.Ш.
 КЛИНИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ АРТРОГЕННЫХ КОНТРАКТУР КИСТИ И
 ПАЛЬЦЕВ218

Варганов Е.В., Полляк Л.Н., Мосин К.А.
 ОШИБКИ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ОСТЕОГЕННЫХ САРКОМ И ХОНДРОСАРКОМ
 ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ВНЕСКЕЛЕТНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ.....219

Варганов Е.В., Бикмуллин Д.И.
 СЛОЖНОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОПУХОЛЕВОЙ ФОРМЫ ПИГМЕНТНОГО
 ВОРСИНЧАТО-УЗЛОВОГО СИНОВИТА КИСТИ - ПРОБЛЕМЫ ОРТОПЕДИИ, ОНКОЛОГИИ И
 РЕВМАТОЛОГИИ224

Кирилина С.И., Сирота В.С., Айрумьян В.А., Пронских А.А., Гусев А.Ф.
 ЭЛЕМЕНТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОГРАММЫ УСКОРЕННОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ В
 ХИРУРГИИ СУСТАВОВ У ГЕРОНТОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ НА ФОНЕ СД 2 ТИПА228

Кунопьянов Д.Б., Жумабеков А.Ю., Контаев А.Ж.
 НАШ ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ВАЛЬГУСНОЙ ДЕФОРМАЦИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ233

Мурзич А.Э.
 ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕЧЕНИЯ ОСТЕОНЕКРОЗА ГОЛОВКИ БЕДРА С ПОМОЩЬЮ
 МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК234

Назарова Н.З., Асилова С.У., Валиева К.Н., Умарова Г.Ш.
 РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИКО-РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ДИАГНОСТИКЕ
 КИСТОЗНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ236

Нуриахметов А.Н., Ахтямов И.Ф., Нуриахметова Т.Ю. ОСОБЕННОСТИ УРОВНЯ ЦИТОКИНОВ СИНОВИАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ СИНОВИТЕ КОЛЕННОГО СУСТАВА РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА	239
Рустамова У.М., Валиева К.Н., Исмагуллаева М.Н., Умарова Р.Х., Умарова Г.Ш. РЕЗУЛЬТАТЫ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ОСТЕОДИСТРОФИИ	245
Шпилевский И.Э. ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ КОСТНЫХ КИСТ И ГИГАНТОКЛЕТОЧНОЙ ОПУХОЛИ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ	246

ЗАБОЛЕВАНИЯ И ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА

Zazdravnov A.A. FEATURES OF DORSALGIA IN PATIENTS WITH IDIOPATHIC SCOLIOSIS ON THE BACKGROUND OF HYPERMOBILE SYNDROME	254
Борецкая Е.А., Чернышова А.В. ОСОБЕННОСТИ КЛЕТОЧНОГО ЗВЕНА ИММУННОЙ СИСТЕМЫ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ ПОЗВОНОЧНИКА.....	256
Борисова О.А., Сергеев К.С., Спиридонова Н.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМ ДЛЯ ТРАНСПЕДИКУЛЯРНОЙ ФИКСАЦИИ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА.....	257
Джалилов Я.Р. НАШЕ ВИДЕНИЕ НЕКОТОРЫХ АСПЕКТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОЛИСЕГМЕНТАРНОГО ПОЯСНИЧНОГО СТЕНОЗА	262
Джалилов Т.Я. ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ СКОЛИОТИЧЕСКИХ ДЕФОРМАЦИЙ L5/S1 ЗВ ТИПА	267
Зейналов Ю.Л., Губин А.В., Дьячкова Г.В., Дьячков К.А. КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА РЕНТГЕНОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПОЗВОНКОВ ПРИ ИДИОПАТИЧЕСКОМ СКОЛИОЗЕ.....	272
Ильясевич И.А., Сошникова Е.В., Дулуб О.И. ИНФОРМАТИВНОСТЬ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА В ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА РЕАБИЛИТАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С АНОМАЛИЕЙ АРНОЛЬДА-КИАРИ	278
Карибаев Б.М., Мухаметжанов Х., Баймагамбетов Ш.А., Бекарисов О.С., Байдарбеков М.У., Дильдабеков С.Б. ОСЛОЖНЕННЫЕ ТРАВМЫ ГРУДНОГО И ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА И ЕГО ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ	279
Колесов С.В., Снетков А.А., Швец В.В. 3D МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ ДЕФОРМАЦИЙ ПОЗВОНОЧНИКА.....	285
Колесов С.В., Морозова Н.С., Пантелеев А.А. ТАКТИКА ПРЕДОПЕРАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ ПАЦИЕНТОВ К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ НА ПОЗВОНОЧНИКЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОРРЕЛЯЦИИ С ДПИД УТРЕННЕЙ МОЧИ.....	286

Мазуренко А.Н., Криворот К.А., Малашенко А.В., Космачева С.М., Ионова А.Г. ПРИМЕНЕНИЕ АУТОЛОГИЧНЫХ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК С ЦЕЛЬЮ СПОНДИЛОДЕЗА.....	287
Макаревич С.В., Криворот К.А., Сацкевич Д.Г., Мазурено А.Н., Пустовойтов К.В., Юрченко С.М. ОСОБЕННОСТИ ТРАНСПЕДИКУЛЯРНОЙ ФИКСАЦИИ ПРИ ОСКОЛЬЧАТЫХ ПЕРЕЛОМАХ ПОЯСНИЧНЫХ ПОЗВОНКОВ	293
Мухаметжанов Х., Мухаметжанов Д.Ж., Карибаев Б.М., Булекбаева Ш.А., Бекарисов О.С., Кусаинова К.К., Дильдабеков С.Б., Дюсенбаев Н.Н. СТАБИЛЬНЫЕ И НЕСТАБИЛЬНЫЕ ОСТЕОПОРОТИЧЕСКИЕ ПЕРЕЛОМЫ ПОЗВОНОЧНИКА	299
Орловский М.Н., Анашев Т.С., Белов В.А. АПИКАЛЬНАЯ ДЕРОТАЦИЯ ПРИ КОРРЕКЦИИ ИДИОПАТИЧЕСКИХ СКОЛИОЗОВ	314
Орловский М.Н., Анашев Т.С., Белов В.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА МЕТОДОМ ВНУТРЕННЕЙ ТРАНСПЕДИКУЛЯРНОЙ ФИКСАЦИИ.....	317
Пантелеев А.А., Сажнев М.Л., Казьмин А.И., Переверзев В.С., Колесов С.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЧЕТЫРЕХСТЕРЖНЕВОЙ ФИКСАЦИИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПЕДИКУЛЯРНОЙ СУБТРАКЦИОННОЙ ОСТЕОТОМИИ ПОЗВОНОЧНИКА.....	324
Сошникова Е.В., Ильясевич И.А. НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЕРТЕБРОГЕННЫХ НАРУШЕНИЙ ФУНКЦИИ СПИННОГО МОЗГА У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ АНОМАЛИЕЙ РАЗВИТИЯ НИЖНЕГРУДНОГО И ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА	333
Тажиев Е.Б., Тойбеков А.С., Харамов И.К., Хван Ю.М., Маметжанов Б.Т., Сурашева М.К., Лопатников С.В., Турлекиева Ж.М. НАШ ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ СКОЛИОЗА У ДЕТЕЙ В УНИВЕРСИТЕТСКОЙ КЛИНИКЕ «АКСАЙ»	334
Тахмазян К.К., Афаунов А.А., Томина М.И., Шаповалов В.К., Грицаев И.Е. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГРУДНОГО И ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА НА ФОНЕ СНИЖЕННОЙ МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ	335
Умарходжаев Ф.Р., Кодиров Р.С. Собиров Ж.А., Кодиров Р.Р., Йўлдашев М.М. ХИРУРГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ГРУДОПОЯСНИЧНОГО СКОЛИОЗА У ДЕТЕЙ.....	340
Филатов Е.Ю., Рябых С.О., Савин Д.М., Губин А.В., Очирова П.В. ОПТИМАЛЬНЫЙ ОБЪЕМ ОПЕРАТИВНОЙ АГРЕССИИ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ФИКСАЦИИ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ВРОЖДЕННЫХ ДЕФОРМАЦИЙ ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ	341
Юрик О.Е. ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ- КАК ОДИН ИЗ ПАРАМЕТРОВ ФОРМИРОВАНИЯ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ОСТЕОХОНДРОЗЕ ПОЗВОНОЧНИКА	349

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДЕТСКОЙ ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

Азизов М.Ж., Джураев А.М., Рахматуллаев Х.Р., Зуфаров Г.Р. ВЫБОР МЕТОДА ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ОСЕВЫМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ	355
Акижанова И.В. ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ИНЪЕКЦИОННЫХ РЕГЕНЕРАЦИОННЫХ МЕТОДОВ КОРРЕКЦИИ ОСТЕОНЕКРОЗА У ДЕТЕЙ И ПЕРВЫЕ УСПЕШНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УДЛИНЕНИЯ ЭПИФИЗАРНОМЕТАФИЗАРНОГО СЕГМЕНТА БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ.....	359
Алимханова Р.С. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕФОРМАЦИИ И КОНТРАКТУР ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ ПРИ АРТРОГРИПОЗЕ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА	367
Алимханова Р.С. ПРИМЕНЕНИЕ ТЯГОВОГО МЕТОДА В ДЕТСКОЙ ОРТОПЕДИИ	371
Баубеков Ж.Т., Мусаев Т.С., Аубакиров А.Е. ОСТЕОСИНТЕЗ ЭЛАСТИЧНЫМИ СТЕРЖНЯМИ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ БЕДРА У ДЕТЕЙ	375
Баубеков Ж.Т., Аубакиров А.Е., Артыкбаев Т.А., Ержигит Н.А., Отесин М.А. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ТЕРМИЧЕСКИХ ОЖОГОВ У ДЕТЕЙ	378
Гаджиев И. МЕСТО ОСТЕОТОМИИ РЕМВЕРТОН В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ВРОЖДЕННОГО ВЫВИХА БЕДРА У ДЕТЕЙ	383
Джураев А.М., Халимов Р.Дж. РЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕТЕЙ С БОЛЕЗНЬЮ ПЕРТЕСА	384
Дуйсенов Н.Б., Исаев Н.Н. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ВРОЖДЕННОГО ВЫВИХА БЕДРА МЕТОДОМ КОЛОННА И КОЛОННА-ЛЕФФЛЕРА	385
Ельцин А.Г., Мининков Д.С. ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ С ПЕРЕЛОМОМ МЕЖМЫШЦЕЛКОВОГО ВОЗВЫШЕНИЯ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ.....	390
Кадыров С.С., Салиев М.М., Жабборбергенев О.Д., Ахроров Ш.К. НАШ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КАНЮЛИРОВАННЫХ ВИНТОВ В ЛЕЧЕНИИ ЮНОШЕСКОГО ЭПИФИЗЕОЛИЗА ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ	396
Кунопьянов Д.Б., Жумабеков А.Ю., Контаев А.Ж. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ КОНТРАКТУР И ДВИГАТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ У ДЕТЕЙ	397
Нарзикулов У.К., Назиркулов Г.М. СИМПТОМОКОМПЛЕКС И ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ПЕРЕЛОМАМИ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ.....	398
Полухов Р.Ш., Бабаева Х.Б. СОНОГРАФИЯ ПО МЕТОДУ ГРАФА В ДИАГНОСТИКЕ ДИСПЛАЗИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ ДО 1 ГОДА	401

Рустамова У.М., Салиева Н.И., Валиева К.Н. УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ДИСПЛАЗИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ	405
Салиев М.М., Жабборбергенов А.Д., Кадыров С.С., Иботов Б.И. НАШ ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСТЕОИД-ОСТЕОМ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ.....	406
Семенов А.Л. КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА С ДИСПЛАЗИЕЙ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ В СТАДИИ ПОДВЫВИХА И ВЫВИХА	407
Тепленький М.П., Олейников Е.В. ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА ИЛИЗАРОВА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С БОЛЕЗНЬЮ ПЕРТЕСА ..	408
Тепленький М.П., Олейников Е.В. РЕКОНСТРУКЦИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ СО СЛОЖНЫМИ ФОРМАМИ ДИСПЛАСТИЧЕСКОГО КОКСАРТРОЗА	411
Усманов Ш.У. Валиева К.Н. ЛЕЧЕНИЕ ОСЕВЫХ ДЕФОРМАЦИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ.....	412
Халимов Р.Дж., Джураев А.М. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ МУЛЬТИСПИРАЛЬНО – КОМПЬЮТЕРНО – ТОМОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ У ДЕТЕЙ С БОЛЕЗНЬЮ ПЕРТЕСА	414
Хамраев А.Ш., Рустамов Ф.Р., Шодиев А.И. СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ ДЕТЕЙ С БОЛЕЗНЬЮ ОСГУТТА-ШЛАТТЕРА	415
Ходжанов И.Ю., Рузикулов У.Ш. ДИСПЛАСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ВОРОНКООБОРАЗНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ У ДЕТЕЙ.....	416
Ходжанов И.Ю., Ни Г.В., Байимбетов Г.Д. ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЧРЕЗМЫЩЕЛКОВЫХ И НАДМЫЩЕЛКОВЫХ ПЕРЕЛОМОВ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ	419

МНОЖЕСТВЕННЫЕ И СОЧЕТАННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ

АхмедЗаде А.Я., Мамедов А.Ш. ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА У БОЛЬНЫХ С ПОЛИТРАВМОЙ.....	421
Махамбетчин М.М., Ахметзакиров Р.Р. ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕНТГЕНОГРАММ ПРИ ЗАКРЫТОЙ ТРАВМЕ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ПОЛОЖЕНИИ ПАЦИЕНТА ЛЁЖА НА СПИНЕ	425
Махамбетчин М.М., Степанов А.А. ТАКТИКА ПРИ НЕСТАБИЛЬНЫХ ЗАКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ ТАЗА.....	429
Набиев Е.Н., Тезекбаев К.М., Альходжаев С.С., Тусупов Д.М., Жаксумуратов М.З., Алпысбаев Б.Б., Турбеков Н.Т. НАШ ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ ПРИ СОЧЕТАННОЙ И	

МНОЖЕСТВЕННОЙ ТРАВМЕ	431
Набиев Е.Н., Тезекбаев К.М., Альходжаев С.С., Тусупов Д.М., Жаксумуратов М.З., Алпысбаев Б.Б., Турбеков Н.Т.	
ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ НЕСТАБИЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ТАЗА В УСЛОВИЯХ ПОЛИТРАВМЫ	432
Солод Э.И., Загородний Н.В., Лазарев А.Ф., Абдулхабирова М.А., Алсмади Я.М., Дмитров И.А.	
КОНВЕРСИОННЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ВНУТРИ- И ОКОЛОСУСТАВНЫХ ПЕРЕЛОМОВ НИЖНЕЙ ТРЕТИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ ПРИ ПОЛИТРАВМЕ	433

ОШИБКИ И ОСЛОЖНЕНИЯ

Аболин А.Б., Кулик Н.Г., Котов В.И.	
ЗАВИСИМОСТЬ ЧАСТОТЫ ГНОЙНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ БИПОЛЯРНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ОТ ОПЫТА ОПЕРАТОРА	435
Басанкин И.В., Малахов С.Б., Шаповалов В.К., Грицаев И.В., Томина М.И.	
ЛЕЧЕНИЕ РАНЕВЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА В УСЛОВИЯХ МЕТАЛЛОФИКСАЦИИ	436
Джумабеков С.А., Анаркулов Б.С., Джусупов А.А., Камалов С.Ш.	
УДЛИНЕНИЕ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ ПРИ ЛОЖНЫХ СУСТАВАХ	442
Касимова Г.Т.	
НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА)	445
Куковенко Г.А.	
РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВЫБОР СПЕЙСЕРА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПЕРВОГО ЭТАПА ЛЕЧЕНИЯ ГЛУБОКОЙ ПЕРИПРОТЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА	446
Махамбетчин М.М.	
ВРАЧЕБНЫЕ ОШИБКИ И НАУКА	447

ЮБИЛЕИ

Батпенов Нурлан Джумагулович	
К 70 –ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ	449
Дюсупов Ахметкали Зайнолдаевич	
К 70 –ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ	452
Баубеков Мейрам Бейсембаевич	
К 60-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ	454
Джаксыбекова Галина Кубаевна	
К 60-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ	455

Исаев Серик Жанабаевич К 60-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ	457
Кушимов Бекжан Избергенович К 60-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ	458
Раззоков Абдували Абдухамитович 60 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ.....	459
Базаркулов Ергали Мергалиевич К 50-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ	461

ИНФОРМАЦИЯ

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ	462
---------------------------	-----

Отпечатано ТОО «Дәме»
г. Нур-Султан , ул. Т. Бигельдинова, 10
Тел.: 8 (7172) 42 54 67